ГИДРО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ С.С.С.Р. и Р.С.Ф.С.Р.
ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ

КЛИМАТ
Союза Советских Социалистических Республик

Часть II

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА И ВЕТЕР В С.С.С.Р.

Выпуск 1

Давление воздуха в С.С.С.Р. по месячным средним

А. А. КАМИНСКИЙ

HYDROMETEOROLOGISCHES KOMITÉE der U.S.S.R. und R.S.F.S.R.
GEOPHYSIKALISCHES ZENTRAL-OBSERVATORIUM

KLIMA
der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken

Teil II

LUFTDRUCK UND WIND IN DER U.S.S.R.

Lieferung 1

Luftdruck in der U. S. S. R. nach Monatsmitteln

VON A. KAMINSKY

ИЗДАНИЕ ГЛАВНОЙ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ
ОБСЕРВАТОРИИ
ЛЕНИНГРАД 1932 LENINGRAD

ГИДРО-МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ С.СС.Р. и Р.С.Ф.С.Р.

ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ

КЛИМАТ

Союза Советских Социалистических Республик

Часть II

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА И ВЕТЕР В С.С.С.Р.

Выпуск 1

Давление воздуха в С.С.С.Р. по месячным средним

А. А. КАМИНСКИЙ

HYDROMETEOROLOGISCHES KOMITÉE der U.S.S.R. und R.S.F.S.R.

GEOPHYSIKALISCHES ZENTRAL-OBSERVATORIUM

KLIMA

der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken

Teil II

LUFTDRUCK UND WIND IN DER U.S.S.R.

Lieferung 1

Luftdruck in der U. S. S. R. nach Monatsmitteln

VON A. KAMINSKY

ИЗДАНИЕ ГЛАВНОЙ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ
ОБСЕРВАТОРИИ
ЛЕНИНГРАД 1932 LENINGRAD

Напечатано по распоряжению Гидро-Метеорологического Комитета СССР

Ответственный редактор *В. С. Львов.* Технический редактор *И. С. Богданов.*

Ленинградский Горлит № 55960. Изд. ГГО № 707. Тип. Главной Геоф. Обсерв. Ленинград „26". 23 лин., д. 2.
Тир. 1000. 22 л. Сд. в наб. 10/I 1932 г. к печ. 11/IX 1932 г. Ф. 72 x 105, 500 б. л. 11.000 тип. зн. Зак. № 81.

КЛИМАТ

Союза Советских Социалистических Республик

Часть II. Выпуск 1

Давление воздуха в С.С.С.Р. по месячным средним

А. А. Каминский

KLIMA

der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken

Teil II. Lieferung 1

Luftdruck in der U.S.S.R. nach Monatsmitteln

Von A. Kaminsky

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	IX
Введение	1
I. Об'ем и характеристика разработанного материала	7
II. Увязка результатов наблюдений над давлением воздуха сети СССР с данными для соседних государств	13
III. Истинные суточные средние давления воздуха	20
IV. Средняя изменчивость месячных и годовых средних давления воздуха в СССР	27
V. Приведение коротких рядов наблюдений над давлением воздуха к периоду 1881—1910 г.г.	34
VI. Приведение давления воздуха к уровню моря	51
VII. Определение абсолютных высот барометров	60
A. Определение высот барометров в приморских пунктах	60
B. Определение высот барометров по связи с реперами нивеллировок большой точности в Европейской части СССР	61
C. Определение высот барометров по связи с реперами нивеллировок Военно-Топографического Управления в Азиатской части СССР	64
D. Нивеллировки железных дорог	68
E. Определение абсолютных высот барометров по связи с большими озерами и реками	76
F. Нивеллировка б. Отдела Земельных Улучшений от Ялты до метеорологической станции на Ай-Петри	79
VIII. Построение средних изобар	79
IX. Изобары на уровне моря	86
X. Годовой ход давления воздуха	104
Заключение	118

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица A. Среднее давление воздуха на территории СССР за 1881—1910 г.г.	2*
„ B. Среднее давление воздуха на высоте 500 *м* над уровнем моря в Азиатской части СССР к югу от 60° сев. широты	22*
„ C. Среднее давление воздуха на высоте 1.000 *м* над уровнем моря в районе Кавказа	23*
„ D. Среднее давление воздуха на высоте 1.500 *м* над уровнем моря в районе Кавказа	24*
„ E. Годовые колебания давления воздуха на уровне моря по месячным средним. 1881—1910 г.г.	25*
„ F. Наибольшие и наименьшие месячные и годовые средние величины давления воздуха на уровне моря. 1881—1910 г.г.	34*
„ G. Средняя изменчивость месячных и годовых средних давления воздуха по наблюдениям за 1881—1910 г.г.	38*
Алфавитный указатель станций	39*

INHALT

	Seite
Vorwort	IX
Einleitung	1
I. Umfang und Charakteristik des bearbeiteten Materials	7
II. Der Anschluss der Beobachtungsresultate des Luftdrucks des Netzes der USSR an die Werte der Nachbarstaaten	13
III. Wahre Tagesmittel des Luftdrucks	20
IV. Mittlere Veränderlichkeit der Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks in der USSR	27
V. Reduktion kurzer Reihen der Lufdruckbeobachtungen auf die 30—jährige Periode 1881—1910	34
VI. Reduktion des Luftdrucks auf das Meeresniveau	51
VII. Bestimmung der Seehöhen der Barometer	60
A. Höhenbestimmung der Barometer an Küstenpunkten	60
B. Höhenbestimmungen der Barometer durch Anschluss an Präzisionsnivellements im Europäischen Teil der USSR	61
C. Bestimmung der Höhen der Barometer auf Grund des Anschlusses an die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung im Asiatischen Teil der USSR	64
D. Nivellements der Eisenbahnen	68
E. Bestimmung der Seehöhen der Barometer mittelst Verbindungsnivellements bis zu grossen Seen und Flüssen	76
F. Nivellement der Sektion für Landmelioration von Jalta bis zur meteorologischen Station auf dem Ai-Petri	79
VIII. Konstruktion der mittleren Isobaren	79
IX. Isobaren im Meeresniveau	86
X. Jahresgang des Luftdrucks	104
Schlussbetrachtung	118

BEILAGE

Tabelle A. Luftdruckmittel in der USSR für die Periode 1881—1910	2*
„ B. Luftdruckmittel in 500 *m* Seehöhe für den Asiatischen Teil der USSR südlich vom 60. Parallelkreise	22*
„ C. Luftdruckmittel in 1.000 *m* Seehöhe im Rayon des Kaukasus	23*
„ D. Luftdruckmittel in 1.500 *m* Seehöhe im Rayon des Kaukasus	24*
„ E. Jahresschwankung des Luftdrucks im Meeresniveau nach Monatsmitteln. 1881—1910	25*
„ F. Die höchsten und die niedrigsten Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks im Meeresniveau. 1881—1910	34*
„ G. Mittlere Veränderlichkeit der Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks nach Beobachtungen von 1881—1910	38*
Alphabetisches Verzeichnis der Stationen	41*

ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.		Напечатано	Должно быть
6	30 строка снизу	гипсосометрическая	гипсометрическая
40	6-ая строка снизу	$V_b = 0.00215$ d	$V_d = 0.00215$ d
105	6-ая строка кверху	*(I A)*	*(I B)*
105	8-ая строка кверху	*(I B)*	*(I A)*
6*	Таблица А. № 147. Пинск, абсолютная высота	*144 *m*	149.3 *m*
10*	Таблица А. № 284. Камышин, широта	50° 25′	50° 5′
10*	Таблица А. № 299. Скадовск, долгота	32° 36′	32° 55′
12* и 13*	Таблица А. № 378. Еленовка, среднее давление на высоте станции .	I 703.1, II 703.2, III 702.6, IV 703.1, V 705.2, VI 705.1, VII 705.1, VIII 706.1, IX 707.0, X 708.0, XI 706.0, XII 704.6; Год . . . 704.9	I 603.1, II 603.2, III 602.6, IV 603.1, V 605.2, VI 605.1, VII 605.1, VIII 606.1, IX 607.0, X 608.0, XI 606.0, XII 604.6; Год . . . 604.9
12* и 13*	Таблица А. 379. Ново-Баязет, среднее давление на высоте станции .	I 700.8, II 701.0, III 700.6, IV 701.3, V 703.2, VI 703.2, VII 703.3, VIII 704.3, IX 705.1, X 706.0, XI 703.9, XII 702.4; Год . . . 702.9	I 600.8, II 601.0, III 600.6, IV 601.3, V 603.2, VI 603.2, VII 603.3, VIII 604.3, IX 605.1, X 605.1, XI 603.9, XII 602.4; Год . . . 602.9
14*	Таблица А. № 461. Зима, широта .	53° 33′	53° 53′
18*	Таблица А. № 612	Кристианетад	Кристианстад
20*	Таблица А. № 655. Филиппополь, широта	42° 0′	42° 9′

После того как таблицы Приложения были отпечатаны, были изменены названия некоторых городов. Ниже приводятся переименованные города с указанием новых их названий, причем дан и номер, каким каждая данная станция обозначена в таблице А.

№	Прежние названия	Новые названия
2	Александровск	Полярное
5	Имандра	Хибины
25	Ревель	Таллин
49	Усть-Сысольск	Сыктывкар
53	Либава	Лепая
54	Виндава	Виндспелс
64	Двинск	Даугавпелс
81	Тверь	Калинин
91	Романов-Борисоглебск	Тутаев
143	Ковно	Каунас
205	Николаевское (в Саратовском районе)	Октябрьский Городок
211	Николаевск	Пугачев
248	Дзержинск (Елисаветград)	Зиновьевск
279	Каменская	Каменск Шахтинский
333	Владикавказ	Орджоникидзе
435	Киренск	Киренск Сибирский
443	Братский Острог	Братск
457	Кольчугинское	Ленинск Кузнецкий
458	Кузнецк	Кузнецк Сибирский
462	Усолье	Усолье Сибирское
478	Петровский Завод	Петровск Забайкальский
570	Ленинск Туркменский (Аму-Дарья)	Новый Чарджуй
579	Маргелан	Фергана

BERICHTIGUNGEN

Seite		Gedruckt	Soll sein
32	17-te Zeile von unten	reell	real
63	4-te Zeile von oben	Beziehungspunkte	Stützpunkte
105	6-te Zeile von oben	*(IA)*	*(IB)*
105	8-te Zeile von oben	*(IB)*	*(IA)*
6*	Tabelle A. № 147. Pinsk, Seehöhe . .	*144 *m*	149.3 *m*
10*	Tabelle A. № 284. Kamyschin, Breite .	50° 25′	50° 5′
10*	Tabelle A. № 299. Skadowsk, Länge .	32° 36′	32° 55′
12* u. 13*	Tabelle A. № 378. Elenowka, mittlerer Luftdruck auf die Seehöhe der Station bezogen	I II III IV V VI 703.1 703.2 702.6 703.1 705.2 705.1 VII VIII IX X XI XII 705.1 706.1 707.0 708.0 706.0 704.6 Jahr 704.9	I II III IV V VI 603.1 603.2 602.6 603.1 605.2 605.1 VII VIII IX X XI XII 605.1 606.1 607.0 608.0 606.0 604.6 Jahr 604.9
12* u. 13*	Tabelle A. № 379. Nowo-Bajaset, mittlerer Luftdruck auf die Seehöhe der Station bezogen	I II III IV V VI 700.8 701.0 700.6 701.3 703.2 703.2 VII VIII IX X XI XII 703.3 704.3 705.1 706.0 703.9 702.4 Jahr 702.9	I II III IV V VI 600.8 601.0 600.6 601.3 603.2 603.2 VII VIII IX X XI XII 603.3 604.3 605.1 605.1 603.9 602.4 Jahr 602.9
14*	Tabelle A. № 461. Sima, Breite . . .	53° 33′	53° 53′
20*	Tabelle A. № 655. Philippopel, Breite .	42° 0′	42° 9′

Nachdem die Tabellen der Beilage abgedruckt waren, sind einige Städte umbenannt worden. Unten gebe ich ein Verzeichnis der umbenannten Städte und ihre neuen Benennungen, wobei auch die №№ angegeben sind, unter denen in Tabelle A die Stationen aufgeführt werden.

№	Früherer Name	Neue Benennung
2	Alexandrowsk	Polarnoe
5	Imandra	Chibiny
25	Reval	Tallin
49	Ust-Ssyssolsk	Ssyktywkar
53	Libau	Lepaja
54	Windau	Windspels
64	Dwinsk	Daugawpels
81	Twer	Kalinin
91	Romanow-Borissoglebsk	Tutaew
143	Kowno	Kaunas
205	Nikolaewskoe (Distrikt Ssaratow)	Oktjabrskij Gorodok
211	Nikolaewsk	Pugatschew
248	Dsershinsk (Elissawetgrad)	Sinowjewsk
279	Kamenskaja	Kamensk Schachtinskij
333	Wladikawkas	Ordshonikidse
435	Kirensk	Kirensk Sibirskij
443	Bratskij Osstrog	Bratsk
457	Koltschuginskoe	Leninsk Kusnezkij
458	Kusnezk	Kusnezk Sibirskij
462	Ussolje	Ussolje Sibirskoe
478	Petrowskij Sawod	Petrowsk Sabaikalskij
570	Leninsk-Turkmenskij (Amu-Darja)	Nowyj Tschardshui
579	Margelan	Ferghana

ВВЕДЕНИЕ

Средние изобары на уровне моря по месяцам и за год для территории СССР в первом приближении впервые представлены А. Бэканом (A. Buchan) [1]) на картах распределения среднего давления для всего земного шара, изданных в 1869 г. Внутри Азиатского материка в пределах России к тому времени не была определена абсолютная высота ни одной станции посредством точной нивеллировки. К северу от Якутска (С. шир. 62°) Бэкан не мог воспользоваться наблюдениями ни для одного пункта. С достаточной точностью были определены высоты лишь нескольких приморских пунктов, на что указал впоследствии М. А. Рыкачев [2]). Очевидно, что изобары для нашей страны Бэкан мог строить, главным образом, лишь на основании предположений, вытекающих из рассмотрения данных для лучше изученных стран. Но полученными в этой первой его работе, касающейся и нашей страны, результатами он не удовлетворился и продолжал втечение многих лет собирать новые материалы для освещения вопроса о распределении давления на земном шаре. Из дальнейших его работ по данному вопросу отмечу как представляющее уже крупный шаг вперед исследование, появившееся в 1889 г. в трудах экспедиции, снаряженной на судне Челленджер («Challenger») [3]). К этому труду приложены новые средние месячные и годовые изобары для земного шара через 0.05 дюйма или 1.3 *мм*, построенные на основании наблюдений за 15 лет (1870 — 1884). Хотя и ко времени построения этих изобар Бэкан располагал для Азиатской части СССР довольно скудным материалом, не позволявшим выявить детали в распределении давления, однако, имея перед собою картину для всего земного шара, он мог набросать схему, в значительной своей части получившую подтверждение и в отношении территории нашего Союза в работах более позднего времени. Не останавливаясь здесь на сделанных А. Бэканом во втором труде исправлениях по сравнению с первоначальными картами распределения давления воздуха в отношении нашей территории, так как к ним придется вернуться, замечу только, что последняя работа этого исследователя по интересующему нас вопросу появилась в 1900 г. [4]) Характерным является факт, что этот выдающийся ученый

[1]) A. Buchan. The Mean Pressure of the Atmosphere and the Prevailing Winds over the Globe, for the Months and for the Year. Part II. Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXV. Part II. 1869, p. 576.

[2]) M. Rykatscheff. La distribution de la pression atmosphérique dans la Russie d'Europe. Repertorium für Meteorologie. T. IV, № 6. 1874.

[3]) A. Buchan. Report on atmospheric circulation. Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. 1889.

[4]) A. Buchan. The mean atmospheric pressure and temperatur of the British Isles. Journal of the Scottish Met. Soc. Vol. XI. 1900.

EINLEITUNG

Für das Territorium der USSR wurden mittlere auf das Meeresniveau reduzierte Jahres- und Monatsisobaren in erster Annäherung von A. Buchan [1]) auf Karten der Verteilung des mittleren Luftdrucks für die ganze Erde im Jahre 1869 geliefert. Innerhalb Asiens war damals im Bereich Russlands für keine einzige Station die Seehöhe auf Grund genauer Nivellements bekannt. Buchan konnte sich der Beobachtungen keines Punktes nordwärts von Jakutsk bedienen. Bloss die Höhen einiger Punkte am Meeresufer waren mit genügender Genauigkeit bestimmt, worauf Rykatschew [2]) in der Folge hingewiesen hat. So konnte Buchan die Isobaren für unser Land hauptsächlich auf Grund von Voraussetzungen, welche aus dem Studium anderer, besser erforschter Länder entsprangen, konstruieren. Doch befriedigten ihn die Resultate, die er in seiner ersten Arbeit, welche auch unser Land einschliesst, gewonnen hatte, nicht und er liess nicht nach im Laufe von vielen Jahren neues Material zum Studium der Luftdruckverteilung auf der Erde zu sammeln. Von seinen späteren, diese Frage betreffenden Arbeiten erwähne ich noch die im Zusammenhang mit der Challenger-Expedition ausgeführte Untersuchung [3]), welche im Jahre 1889 erschien und einen grossen Schritt vorwärts bedeutet. Dieser Arbeit sind neue Monats- und Jahresisobaren über 0.05 Zoll oder 1.3 *mm* für die ganze Erde beigelegt, welche auf Grund der Beobachtungen für 15 Jahre (1870 — 1884) konstruiert sind. Obwohl Buchan, als er diese Isobaren zeichnete, für den Asiatischen Teil Russlands über ein recht unzureichendes Material verfügte, welches die Erforschung der Details in der Luftdruckverteilung unmöglich machte, konnte er dennoch — da er ein Bild für die ganze Erde vor sich hatte — ein Schema entwerfen, welches in Betreff des Territoriums unseres Landes in Arbeiten jüngerer Zeit grösstenteils Bestätigung fand. Ich werde mich bei den Ergebnissen der zweiten von mir erwähnten Arbeit von Buchan, die sich auf Luftdruckverteilung auf unserem Territorium beziehen, nicht aufhalten, da ich auf sie noch zurückzukommen beabsichtige. Ich will nur erwähnen, dass die letzte, die uns interessierende Frage betreffende Untersuchung dieses Forschers im Jahre 1900 [4]) erschienen ist. Charakteristisch ist die Tatsache, dass dieser hervorragende Gelehrte

[1]) A. Buchan. The Mean Pressure of the Atmosphere and the Prevailing Winds over the Globe, for the Months and for the Year. Part II. Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXV. Part II. 1869, p. 576.

[2]) M. Rykatscheff. La distribution de la pression atmosphérique dans la Russie d'Europe. Repertorium für Meteorologie. T. IV, № 6. 1874.

[3]) A. Buchan. Report on atmospheric circulation. Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. 1889.

[4]) A. Buchan. The mean atmospheric pressure and temperatur of the British Isles. Journal of the Scottish Met. Soc. Vol. XI. 1900.

в продолжении более чем тридцати лет в своей научной деятельности преимущественное внимание уделял вопросу о распределении среднего давления на земном шаре, факт, свидетельствующий о том, какое исключительно важное значение он ему придавал. Нигде на суше географические условия не представляют столь благоприятного сочетания для выяснения целого ряда особенностей общего характера в режиме давления воздуха, а вместе с тем и разных сторон общей циркуляции атмосферы, как именно на нашей территории, и поэтому понятно, почему каждый раз пополнение нашей наблюдательной сети в той или иной части Азиатской России, а также появление новых надежных материалов для определения абсолютных высот барометров наших станций служило поводом для проверки средних изобар нашей страны. Отмечу главнейшие из таких работ, придерживаясь хронологической последовательности их появления.

В 1874 г. издан замечательный по охвату разных сторон атмосферной циркуляции труд А. И. Воейкова[1], к которому приложены средние изобары земного шара для января и июля. Воспроизводя в общих чертах изобары Бэкана, А. И. Воейков вносит в них ряд изменений в части Сибири и Центральной Азии, основываясь на данных о температурном режиме, ветрах и осадках. В этом труде на немногих страницах А. И. Воейков с'умел, со свойственной ему исключительной талантливостью, увязать чрезвычайное разнообразие климатического режима на всех материках и океанах с распределением среднего давления.

Специально для России первые карты средних изобар были даны М. А. Рыкачевым[2]) и Э. В Штеллингом[3]).

Благодаря проведенной Г. И. Вильдом реорганизации метеорологической сети в России мы располагаем для нашей страны однородными наблюдениями над давлением воздуха, начиная с 1870 г. С 1868 г. стали определяться на наших станциях инспектировавшими их специалистами Главной Геофизической Обсерватории поправки барометров и М. А. Рыкачев мог уже воспользоваться при построении средних месячных и годовых изобар Европейской России для ряда станций данными о давлении воздуха, отнесенными к нормальному барометру названной Обсерватории. Что же касается абсолютных высот барометров, то ко времени появления труда М. А. Рыкачева они были достаточно точно определены лишь для немногих приморских пунктов, внутри же Европейской России лишь для нескольких станций определение высот опиралось на триангуляцию, причем погрешности этих определений заключались в пределах до 10 *м.* Для остальных станций высоты барометров были найдены М. А. Рыкачевым по годовым изобарам.

Необходимо отметить, что М. А. Рыкачевым показания барометров были приведены к нормальной тяжести, т. е. к силе тяжести под широтой в 45° на уровне моря.

---

[1]) A. Wojeikof. Die atmosphärische Circulation. Verbreitung des Luftdruckes, der Winde und der Regen auf der Oberfläche der Erde. Ergänzungsband VIII zu Petermann's Mitteilungen. 1874.

[2]) M. Rykatscheff. L. c.

[3]) E. Stelling. Über die Seehöhen der meteorologischen Stationen in Sibirien auf Grundlage neuer Isobaren. Repertorium für Meteorologie. T. VI, № 11. 1879.

im Varlauf seiner mehr als dreissigjährigen wissenschaftlichen Tätigkeit seine grösste Aufmerksamkeit der Frage über die Verteilung des mittleren Luftdrucks auf der Erde zuwandte,— eine Tatsache, welche beweist, wie grosses Gewicht er auf diese Frage legte. Nirgends auf dem Kontinent findet man für die Erforschung einer ganzen Reihe von Eigentümlichkeiten allgemeinen Charakters im Regime des Luftdrucks und zugleich verschiedenartiger Folgeerscheinungen der allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre so günstige Kombination von geographischen Faktoren, wie auf unserem Territorium. Daher ist es verständlich, dass die Ergänzung unseres Beobachtungsnetzes in diesem oder jenem Teil des Asiatischen Russlands, sowie das Erscheinen von mehr oder weniger wichtigem neuem zuverlässigem Material für die Bestimmung der Seehöhen der Barometer unserer Stationen jedesmal die Kontrole der mittleren Isobaren unseres Landes veranlasste. Ich erwähne in chronologischer Reihenfolge die wichtigsten bezüglichen Arbeiten.

Im Jahre 1874 erschien eine Arbeit A. Wojeikofs[1]), welche dadurch von hervorragender Bedeutung war, dass sie verschiedene Seiten der atmosphärischen Zirkulation umfasste. Dieser Arbeit sind die mittleren Isobaren der ganzen Erde für Januar und Juli beigelegt. Beim Umzeichnen der Isobaren Buchans in allgemeinen Zügen führt Wojeikof in einem Teil Sibiriens und im zentralen Asien einige Abweichungen von den Originalkarten ein, indem er sich auf Daten über das Temperaturregime, die Winde und die Niederschläge stützt. In dieser Arbeit gelang es Wojeikof, dank seinem hervorragenden Forschersinn, die überaus grosse Verschiedenheit des klimatologischen Regimes mit der Verteilung des mittleren Luftdruks in allen Ländern und auf allen Ozeanen in Einklang zu bringen.

Die ersten speziell für Russland gezeichneten Isobaren wurden von M. Rykatschew[2]) und E. Stelling[3]) geliefert.

Dank der von A. Wild ausgeführten Reorganisation des meteorologischen Netzes in Russland verfügen wir vom Jahre 1870 ab über homogene Beobachtungen über den Luftdruck. Vom Jahre 1868 an werden auf unseren Stationen Korrektionen der Barometer von Spezialisten des Physikalischen Zentral-Observatoriums, gelegentlich der Inspektionsreisen, bestimmt und M. Rykatschew konnte sich schon bei der Konstruktion der mittleren Monats-und Jahresisobaren des Europäischen Russlands für eine Reihe von Stationen solcher Daten über den Luftdruck bedienen, die auf das Normalbarometer des genannten Observatoriums reduziert waren. Was die Seehöhen der Barometer anbetrifft, so waren sie, als die Arbeit Rykatschews erschien, nur für einige Punkte am Meeresufer genügend ganau bestimmt; innerhalb des Europäischen Russlands aber stützte sich die Bestimmung der Höhen auf Triangulationen, wobei die Ungenauigkeiten bis 10 *m* erreichten. Die Höhen der Barometer für die übrigen Stationen bestimmte Rykatschew nach den Jahresisobaren.

Es ist zu bemerken, dass Rykatschew die Angaben der Barometer auf die Normalschwere reduzierte, d. h. auf die Schwere auf dem Breitengrade 45° im Meeresniveau.

---

[1]) A. Wojeikof. Die atmosphärische Circulation. Verbreitung des Luftdruckes, der Winde und der Regen auf der Oberfläche der Erde. Ergänzungsband VIII zu Petermanns Mitteilungen. 1874.

[2]) M. Rykatscheff. L. c.

[3]) E. Stelling. Über die Seehöhen der meteorologischen Stationen in Sibirien auf Grundlage neuer Isobaren. Repertorium für Meteorologie. T. VI, № 11. 1879.

По инициативе Г. И. Вильда в 1874—1876 г. г. на средства Русского Географического Общества была произведена нивеллировка от крайнего восточного пункта Оренбургской триангуляции (в станице Звериноголовской), высота которого была определена, до озера Байкала, а в 1878 г. была сделана увязка барометров четырех станций (Омск, Томск, Каинск, Иркутск) с реперами этой нивеллировки. Это дало возможность Э. В. Штеллингу построить для южной части Азиатской России годовые и месячные изобары, опирающиеся до известной степени на измеренные высоты внутри страны. Не имея данных о высотах к северу от линии Омск—Томск—Иркутск, Э. В. Штеллинг, при проведении изобар, сделал допущение, что в Якутске среднее годовое давление на уровне моря такое же, как и в Иркутске, учитывая весьма низкие зимние температуры Якутска.

Зависимость распределения среднего давления от температурного режима на столько очевидна, что Г. И. Вильд решился воспользоваться вычерченными им изаномалами температуры, опиравшимися для северной части Азии в общих чертах не на предположения, а на наблюдения, для получения общего представления о распределении среднего давления на территории всей нашей страны [1]). Соотношение полученных им для разных частей Азиатской России числовых величин не подтвердилось накопленными впоследствии на севере Азии наблюдениями, но труд его представляет выдающийся интерес по той причине, что в нем впервые нашла яркое отражение мысль, что не только на морях, но и на материках распределение среднего давления воздуха зависит не исключительно от распределения температуры и находится также под влиянием динамических причин: северный максимум давления в январе и северный минимум в июле на картах Г. И. Вильда, как зависящие от аномалии в распределении температуры, не сливаются с южными максимумом и минимумом, происхождение которых не исключительно термическое.

Вполне точные наблюдения полярных экспединий 1882—1884 г. г. дали в первом приближении, с погрешностью, не превышающей ± 1.0 *мм*, среднее годовое давление на побережье Ледовитого океана. Это было весьма большим достижением, которым не преминул воспользоваться Hann [2]) при черчении средних изобар года, января и июля для земного шара, помещенных в «Atlas der Meteorologie».

В некоторых районах нашей страны до средины восьмидесятых годов прошлого столетия сеть метеорологических станций значительно пополнялась, с другой же стороны, начиная со средины семидесятых годов, Европейская Россия постепенно покрывалась сетью точных нивеллировок, с которыми, где только оказывалось возможным, увязывались барометры станций. Таким образом, накапливался надежный материал для изучения распределения среднего давления воздуха и открывалась возможность чертить средние изобары по данным, отнесенным к одному и тому же периоду, хотя и не очень продолжительному. Частичная

[1]) H. Wild. Über die Beziehungen zwischen Isobaren und Isanomalen der Temperatur. Mélanges Physiques et Chimiques tirés du Bull. de l'Academie des Sciences de St. Pétersbourg. T. XI, 1881.

[2]) J. Hann. Atlas der Meteorologie. Berghaus' Physikalischer Atlas. Abt. III. 1887.

Auf Wild's Veranlassung wurde in den Jahren 1874—1876 auf Kosten der Russischen Geographischen Gesellschaft ein Nivellement vom äussersten östlichen Punkt der Orenburger Triangulation (im Kosakendorfe Swerinogolowskaja), dessen Höhe bestimmt war, bis zum Baikalsee ausgeführt; im Jahre 1878 wurden die Nullpunkte der Barometer von vier Stationen — Omsk, Tomsk, Kansk und Irkutsk—an die Höhenmarken dieses Nivellements angeschlossen. Dies ermöglichte E. Stelling Jahres-und Monatsisobaren für den südlichen Teil des Asiatischen Russlands, die sich auf bis zu gewissem Grade sichere Seehöhen innerhalb des Landes stützten, zu konstruieren. Da E. Stelling über keine Daten in Betreff der Höhen im Norden von der Linie Omsk—Tomsk—Irkutsk verfügte, machte er beim Zeichnen der Isobaren die Annahme, dass der mittlere Jahresluftdruck im Meeresniveau in Jakutsk gleich dem in Irkutsk sei, wobei er die überaus niedrigen Wintertemperaturen in Jakutsk in Betracht zog.

Die Abhängigkeit der Verteilung des mittleren Luftdrucks vom Temperaturregime ist so ausgesprochen, dass Wild beschloss, sich der von ihm gezeichneten Temperaturisanomalen, welche sich für den nördlichen Teil Asiens im allgemeinen auf Beobachtungen stützten, zu bedienen, um eine allgemeine Vorstellung über die Verteilung des mittleren Luftdrucks auf dem Territorium unseres ganzen Landes [1]) zu erhalten. Die Verteilung der von ihm für verschiedene Teile des Asiatischen Russlands erhaltenen Werte wurde zwar von den späterhin im Norden Asiens ausgeführten Beobachtungen nicht bestätigt, doch ist seine Arbeit von hervorragendem Interesse, weil in ihr zum ersten Mal ein Hinweis auf den Gedanken sich findet, dass die Verteilung des mittleren Luftdrucks sowohl auf den Meeren, als auch auf den Kontinenten nicht ausschliesslich von der Temperturverteilung abhängt, sondern auch unter dem Einfluss dynamischer Ursachen steht: das nördliche Maximum des Luftdrucks im Januar und das nördliche Minimum im Juli, die ausschliesslich von Anomalien in der Tamperaturverteilung abhängen, sind auf den Karten Wilds entsprechend vom südlichen Maximum und südlichen Minimum, deren Ursprung nicht lediglich thermisch ist, abgesondert.

Vollkommen genaue Beobachtungen der Polar-Expedition von 1882—1884 ergaben in erster Aproximation, mit einem Fehler, welcher ± 1.0 *mm* nicht überstieg, den mittleren Jahresluftdruck am Ufer des Eismeeres. Das war eine sehr grosse Errungenschaft und Hann [2]) bediente sich ihrer beim Zeichnen der mittleren Jahres-, Januar-und Juliisobaren für die ganze Erde, welche im Atlas der Meteorologie veröffentlicht sind.

Bis zur Mitte der achziger Jahre des vorigen Jahrhunderts verdichtete sich das Netz der meteorologischen Stationen in einigen unserer Rayons bedeutend; anderseits, angefangen von der Mitte der siebziger Jahre, bedeckte sich das Europäische Russland allmählich mit einem Netz genauer Nivellierungen, mit welchen die Barometer der Stationen, wo es nun möglich war, verbunden wurden. Auf diese Weise sammelte sich ein zuverlässiges Material für das Studium der Verteilung des mittleren Luftdrucks an und es wurde die Möglichkeit erschlossen mittlere Isobaren auf Grund von auf eine bestimmte, wenn auch keine lange Periode reduzierten Daten zu zeichnen.

[1]) H. Wild. Über die Beziehungen zwischen Isobaren und Isanomalen der Temperatur. Mélanges Physiques et Chimiques tirés du Bull. de l'Academie des Sciences de St. Pétersbourg. T. XI, 1881.

[2]) J. Hann. Atlas der Meteorologie. Berghaus' Physikalischer Atlas. Abt. III. 1887.

разработка этого материала была предпринята М. А. Рыкачевым и Б. И. Срезневским.

М. А. Рыкачев [1]) напечатал срадние месячные и годовые изобары года и четырех сезонов для района Каспийского моря, вычерченные на основании данных 21 станции за периоды от 3 до 39 лет. Приведения к одному периоду им не было сделано.

Б. И. Срезневским [2]) построены средние изобары года для Европейской России на основании данных за пятилетие 1881 — 1885 г. г., главным образом, с целью определения по ним высот барометров тех станций, которые не были связаны с реперами точных нивеллировок.

В восьмидесятые годы прошлого столетия в связи с быстрым развитием нашей железнодорожной сети и производством капитальных работ по улучшению внутренних водных путей нивеллирная сеть не только покрыла бо́льшую часть Европейской России, но и захватила некоторые районы Азиатской части. Однако, железнодорожные нивеллировки по отдельным линиям, как и нивеллировки речных изысканий, не увязывались между собой и, вообще говоря, не привязывались к точным нивеллировкам Главного Штаба, что до крайности затрудняло использование их результатов для определения абсолютных высот метеорологических станций. Огромный труд по увязке всех наиболее точных нивеллировок в нашей стране предпринял известный географ-геодезист А. А. Тилло, напечатавший сводки результатов нивеллировок железных дорог и речных изысканий. Этот труд дал возможность значительно пополнить сеть пунктов, для которых определение высот барометров опирается на нивеллировки удовлетворительной точности. Отмеченные достижения в области гипсометрии ставили не только перед климатологами, но и перед физикогеографами вообще, заманчивую задачу — проверить, в какой мере изобары для нашей страны, опиравшиеся на небольшое число станций с достаточно точно определенными абсолютными высотами, отвечали действительному распределению среднего атмосферного давления. За разрешение этой важной задачи взялся тот же А. А. Тилло, так много поработавший по уточнению знаний о рельефе России. В обширной монографии о давлении воздуха на пространстве России А. А. Тилло [3]) дает результаты разработки барометрических наблюдений не только для нашей страны, но и для всего Азиатского материка за 50 лет, с 1836 по 1885 г. На картах приложенного к монографии прекрасно изданного атласа средние годовые и месячные изобары для Европейской России прочерчены через миллиметр, но для Азии только годовые изобары даны через миллиметр, месячные же только через 5 *мм*. Средние месячные и годовые величины давления приведены к 50-летнему периоду, хотя, едва ли такому приведению можно придавать реальное значение. Дело в том, что нет никакой возможности точно установить поправки барометров на наших станциях за время до шестидесятых годов, тем более, что число опорных станций за период 1836—1885 г. г. на всей территории

[1]) M. Rykatschew. Die Verteilung der Winde und des Luftdrucks im Caspischen Meere. Repertorium für Meteorologie. XI, № 2. 1887.

[2]) B. Sresnewsky. Die mittlere Verteilung des Luftdrucks im Europäischen Russland von 1881—1885. Repertorium für Mereorologie. T. XI, № 1. 1887.

[3]) А. Тилло. Распределение атмосферного давления на пространстве Российской Империи и Азиатского материка на основании наблюдений с 1836 — 1885. Записки Русского Географического Общества по общей географии. Т. XXI. 1890.

M. Rykatschew und B. Sresnewsky unternahmen eine teilweise Bearbeitung dieses Materials.

M. Rykatschew [1]) veröffentlichte mittlere Monats-und Jahresisobaren für den Rayon des Kaspischen Meeres, welche auf Grund von Daten von 21 Stationen für Perioden von 3 bis 39 Jahren gezeichnet sind. Eine Reduktion auf eine einheitliche Periode wurde von ihm nicht ausgeführt.

B. Sresnewsky [2]) konstruierte mittlere Jahresisobaren für das Europäische Russland auf Grund von Daten von fünf Jahren (1881—1885), zwecks Besstimmung der Barometerhöhen derjenigen Stationen, welche mit den Höhenmarken genauer Nivellierungen nicht verbunden waren.

In den achziger Jahren des vorigen Jahrhunderts bedeckte das Nivellementsnetz infolge der schnellen Entwicklung unseres Eisenbahnnetzes und der Ausführung kapitaler Arbeiten zur Vervollkommnung unserer Wasserwege nicht nur einen grossen Teil des Europäischen Russlands, sondern es erstreckte sich auch auf einige Rayons des Asiatischen Teils. Die Nivellements der Eisenbahnen auf einzelnen Linien, sowie die Nivellements bei den Flussuntersuchungen hatten jedoch keinen Anschluss aneinander und an die genauen Nivellements des General-Stabs, was die Benutzung der Resultate für die Bestimmung der Seehöhen der meteorologischen Stationen im höchsten Grade erschwerte. Der bekannte Geograph-Geodät A. Tillo, welcher die Resultate der Nivellements unserer Einsenbahnen und Flussuntersuchungen zusammenfasste, unternahm die mühsame Arbeit, die genauesten Nivellements in unserem Lande in Einklang zu bringen. Diese Arbeit ermöglichte es, das Netz derjenigen Punkte bedeutend auszufüllen, für welche sich die Bestimmung der Höhen der Barometer auf Nivellements von genügender Genauigkeit stützt. Unsere Errungenschaften auf dem Gebiet der Hypsometrie stellten nicht nur der Klimatologie, sondern auch der physischen Geographie überhaupt die verlockende Aufgabe, zu prüfen, in welchem Masse die Isobaren für unser Land, welche auf einer geringen Anzahl von Stationen mit genügend genau bestimmten Seehöhen basierten, der tatsächlichen Verteillung des mittleren Luftdrucks entsprachen. Wiederum machte sich A. Tillo, der sich um die Vervollkommnung unserer Kenntnisse über das Relief Russlands so sehr verdient gemacht hatte, an die Lösung dieser wichtigen Aufgabe. A. Tillo giebt in einer umfangreichen Arbeit über den Luftdruck in Russland [3]) die Resultate der Bearbeitug von Beobachtungen nicht nur für unser Land, sondern auch für den ganzen asiatischen Kontinent für 50 Jahre (1836 — 1885). Auf den Karten der Arbeit beigelegten, schön ausgeführten Atlasses sind mittlere Jahres-und Monatsisobaren für das Europäische Russland über einen Millimeter gezeichnet, für Asien jedoch sind nur die Jahresisobaren über ein Millimeter gegeben, die Monatsisobaren aber über 5 Millimeter. Die mittleren Monats-und Jahreswerte des Luftdrucks sind auf eine 50-jährige Periode reduziert, obwohl man einer solchen Reduktion kaum eine reale Bedeutung beimessen kann. Es giebt nämlich keine Möglichkeit die Korrektionen der Barometer

[1]) M. Rykatschew. Die Verteilung der Winde und des Luftdrucks im Caspischen Meere. Repertorium für Meteorologie, XI, № 2. 1887.

[2]) B. Sresnewsky. Die mittlere Verteilung des Luftdrucks im Europäischen Russland von 1881—1885. Repertorium für Meteorologie. T. XI, № 1. 1887.

[3]) A. Tillo. Répartition géographique de la pression atmosphérique sur le territoire de l'Empire de Russie et sur le continent Asiatique d'après les observations depuis 1836 jusqu'à 1885. «Sapisski» der Russ. Geographischen Gesellschaft. T. XXI. 1890.

б. России, как видно из сводки А. А. Тилло, в которую вошли наблюдения всего 163 станций, не превышало 11, причем барометры большинства этих станций до 1870 г. никем не проверялись и время от времени портились. Как бы то ни было, труд А. А. Тилло, как плод весьма тщательной разработки наблюдений гораздо более значительного числа станций, чем в работах прежних исследователей, опирающийся на точные определения высот барометров во многих пунктах не только Европейской, но и Азиатской части страны, явился крупным шагом вперед в деле изучения колебаний и распределения давления воздуха в особенности в Азии. В виду обнаружившегося весьма значительного расхождения результатов двух нивеллировок (около 20 *м*), соединивших Байкал с Балтийским морем, А. А. Тилло в отношении Азии ограничился выяснением зависимости распределения давления от температурного режима, от очертаний берегов материка и от размеров материка, не задаваясь вопросом о существовании других факторов, влияние которых на распределение давления можно было предполагать по аналогии, в особенности, с данными для океанов, а также на основании теоретических исследований. Труд А. А. Тилло, осветив ряд существенных вопросов, подводил к проблеме, которая должна была привлечь к себе внимание метеорологов.

Руководя обработкой наблюдений метеорологических станций 2-го разряда для Летописей Главной Геофизической Обсерватории, Р. Р. Бергман и я не могли не заинтересоваться этой проблемой, не решать ее для себя, подвергая проверке и критике наблюдения над давлением воздуха за отдельные годы. Независимо друг от друга, мы пытались подойти к ее решению, идя разными путями: Р. Р. Бергман приступил к составлению сводки средних месячных величин давления по 1895 г. с начала наблюдений, используя свой весьма большой опыт по оценке качества наблюдений и свою широкую осведомленность относительно развития нашей сети и ее работы, я же занялся собиранием и увязкой данных нивеллировок, не вошедших в сводки С. Д. Рыльке и А. А. Тилло, и заботился о включении барометров метеорологических станций в нивеллирную сеть. Когда и тот и другой труд перестали носить характер лишь вспомогательных работ, и чисто научные задачи, стоявшие перед нами, вполне определились, мы об'единились для совместного продолжения исследования.

Первым результатом этого исследования явились карты распределения среднего атмосферного давления по месяцам и за год в Климатологическом Атласе Главной Физической Обсерватории с пояснениями к ним в приложенной к Атласу брошюре [1]. Разработка данных о давлении воздуха за 1871—1895 г.г. для Европейской России была произ-

[1] Климатологический Атлас Российской Империи, изданный Главною Физическою Обсерваториею, и Об'яснительная записка к этому атласу. Спб. 1900.

auf unseren Stationen vor den sechziger Jahren zu bestimmen, umso mehr, als die Zahl der Bezugs-Stationen für die Periode 1836—1885 auf dem ganzen Territorium Russlands, wie aus den Sammeltabellen A. Tillo's, die die Beobachtungen im ganzen von nur 163 Stationen umfassen, zu ersehen ist, 11 Stationen nicht übersteigt. Es sei noch erwähnt, dass die Barometer der Mehrzahl dieser Stationen bis zum Jahre 1870 von Niemand kontroliert wurden und von Zeit zu Zeit verdarben. Wie dem auch sei, bedeutete die Arbeit A. Tillo's, weil sie sich auf eine sehr genaue Bearbeitung einer bedeutend grösseren Anzahl von Stationen, als die Arbeiten früherer Forscher, sowie auf genaue Höhenbestimmungen der Barometer auf vielen Punkten nicht nur des Europäischen, sondern auch des Asiatischen Teils unseres Landes stützte, einen wesentlichen Fortschritt im Studium der Schwankungen und der Verteilung des Luftdrucks, besonders auf dem Asiatischen Festlande. Da sich ein sehr bedeutendes Auseinandergehen (gegen 20 *m*) in den Resultaten zweier Nivellements, welche den Baikalsee mit dem Baltischen Meere verbanden, offenbarte, beschränkte sich A. Tillo in Bezug auf Asien auf eine Aufklärung der Abhängigkeit der Luftdruckverteilung von dem Temperaturregime, von den Uferumrissen und dem Umfang des Kontinents, ohne die Frage über das Vorhandensein anderer Faktoren zu behandeln, deren Einfluss auf die Luftdruckverteilung nach der Analogie, besonders mit den Ergebnissen für die Ozeane, und auf Grund theoretischer Untersuchungen vorausgesetzt werden konnte. Die Arbeit Tillo's führte, indem sie eine Reihe wesentlicher Fragen beleuchtet hatte, zum Problem, welches die Aufmersamkeit der Meteorologen auf sich ziehen musste.

Dieses Problem erweckte bei R. Bergmann und bei mir, während wir uns mit der Bearbeitung der Beobachtungen der meteorologischen Stationen zweiter Ordnung für die Annalen des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums befassten, ein grosses Interesse und wir versuchten dieses Problem anfangs bloss für uns selbst aufzuklären, indem wir die Beobachtungen über den Luftdruck für einzelne Jahre einer Durchsicht und Kritik unterwarfen. Unabhängig von einander, bemühten wir uns auf verschiedenen Wegen der Lösung dieses Problems näher zu treten. R. Bergmann begann mit der Zusammenstellung der Monatswerte des Luftdrucks bis 1895 incl., vom Beginn der Beobachtungen, wobei ihm seine überaus grosse Erfahrung bei der Beurteilung der Qualität der Beobachtungen und seine ausgiebige Kenntnis in Betreff der Entwicklung und der Arbeit unseres Netzes zu Gute kam. Ich sammelte die Daten der Nivellements, welche in den Zusammenstellungen von S. Rylke und A. Tillo nicht vorhanden waren, mit der Absicht sie in Einklang zu bringen, und sorgte dafür, dass die Barometer der meteorologischen Stationen in das Nivellementsnetz eingeschlossen würden. Als diese und jene Arbeit aufhörten den Charakter von Hilfsarbeiten zu tragen und die rein wissenschaftlichen Aufgaben, welche vor uns standen, ganz in den Vordergrund traten, beschlossen wir die Untersuchung gemeinsam fortzusetzen.

Als erstes Resultat erschienen im Klimatologischen Atlas des Physikal. Zentral-Observatoriums Karten der Verteilung des mittleren Luftdrucks für Monate und für das Jahr mit Erläuterungen in einer dem Atlas beigelegten Broschüre [1]. Die Bearbeitung des Beobachtungsmaterials über den Luftdruck für die Jahre 1871—1895 für das Europäische Russland

[1] Atlas Climatologique de l'empire de Russie publié par l'Observatoire Physique Central. 1900.

ведена Р. Р. Бергманом, для Азиатской России мною. Разработка гипсометрических данных для целей определения абсолютных высот барометров была исполнена мною и мною же прочерчены изобары. Средние месячные и годовые приведены к периоду 1871—1895 г. г. Ссылки на наши карты встречаются во многих русских и иностранных изданиях, но приписываются эти карты М. А. Рыкачеву, который выхлопотал средства на издание Атласа и был инициатором составления этого коллективного труда, но никакого участия в подготовлении изобар не принимал. Годовые изобары для Азиатской России проведены через миллиметр, также как и изобары весенних, летних и осенних месяцев, изобары зимних месяцев вычерчены через 2 *мм*. Использованы нами наблюдения 393 станций. Для 203 станций взяты данные не меньше, чем за 10 лет. На наших картах за летние месяцы впервые обнаруживается выступ Азорского барометрического максимума, доходящий до Байкала, а также очерченный замкнутыми изобарами максимум давления в апреле и в мае в степном районе Зап. Сибири. Не останавливаюсь на других выяснившихся в нашей работе особенностях распределения давления, так как о них придется говорить в дальнейшем, замечу лишь, что, при выяснении этих особенностей я опирался на проверенные и достаточно надежные гипсометрические данные.

Атлас не был сопровожден обстоятельным, мотивированным изложением полученных результатов; в приложенной записке можно найти лишь весьма краткое упоминание о главнейших из них. Не было приложено к Атласу и сводки числового материала. Только гипсосометрическая часть моей работы в отношении Азиатской России изложена отдельно в особой статье [1]).

В 1917 г. появилась большая монография проф. В. Горчинского о давлении воздуха в Польше и в Европе с приложением карт распределения давления на всем земном шаре [2]). Изобары для Польши и для Европы прочерчены проф. Горчинским по данным, приведенным к периоду 1851—1900 г.г., через 0.5 *мм;* для всего земного шара даны карты в очень мелком масштабе. В этом большом и весьма содержательном труде кроме годового хода и распределения давления рассматриваются суточный ход, а также изменчивость этого элемента как во времени, так и в пространстве. Автором использованы наблюдения 46 станций нашей сети, преимущественно на западе Европейской части СССР.

Поместив карты изобар в Климатологическом Атласе, Р. Р. Бергман и я не считали свой труд законченным. Мы продолжали как собирание материала, так и выяснение ряда вопросов, нуждавшихся в дальнейшем освещении. Однако, работа эта подвигалась медленно, так как мы были вынуждены продолжать ее без участия технических сотрудников. Болезнь и смерть Р. Р. Бергмана, последовавшая в 1913 г., оборвали его участие в совместно с ним начатом исследовании.

[1]) А. Каминский. Определение абсолютных высот барометров метеорологических станций в Азиатской России. Записки Академии Наук. Т. XII, № 2. 1902.

[2]) W. Gorczyński. O ciśnieniu powietrsza w Polsce i w Europie (Pression atmosphérique en Pologne et en Europe). Pamiętnik Fizyograficzny. Warszawa. 1917.

wurde von R. Bergmann, für das Asiatische Russland von mir ausgeführt. Die Bearbeitung der hypsometrischen Daten, zwecks Bestimmung der absoluten Höhen der Barometer, wurde von mir geliefert; die Isobaren wurden ebenfalls von mir gezeichnet. Die Monats-und Jahresmittel wurden auf die Periode 1871—1895 reduziert. In vielen russischen und ausländischen Arbeiten beruft man sich auf unsere Karten, doch schreibt man dieselben M. Rykatschew zu, welcher die Mittel für die Ausgabe des Atlas verschafft hat und die Vorbereitung dieser kollektiven Arbeit veranlasste, jedoch bei der Konstruktion der Isobaren gänzlich unbeteiligt war. Die Jahresisobaren für das Asiatische Russland wurden über einen Millimeter gezeichnet, ebenso die Isobaren der Frühjahrs-, Sommer-und Herbstmonate; die Winterisobaren sind über 2 *mm* gezeichnet. Wir haben die Beobachtungen von 393 Stationen bearbeitet. Für 203 Stationen sind Daten für nicht unter 10 Jahren benutzt. Auf unseren Karten für die Sommermonate kommt zum ersten Mal ein Vorsprung des Azorischen barometrischen Maximums, der sich bis zum Baikalsee erstreckt, zum Vorschein, sowie ein von geschlossenen Isobaren umgebenes Maximum im Steppengebiet des westlichen Sibiriens im April und Mai. Ich halte mich bei anderen Eigentümlichkeiten der Luftdruckverteilung, welche unsere Arbeit ergab, nicht auf, da ich späterhin auf sie zurückkommen werde; ich will nur erwähnen, dass ich mich bei der Feststellung dieser Eigentümlichkeiten auf kontrolierte und genügend zuverlässige hypsometrische Daten stützte.

Der Atlas war von keiner ausführlichen und motivierten Diskussion der erhaltenen Resultate begleitet, nur in den beigegebenen Erklärungen wurden die wesentlichsten von ihnen ganz kurz erwähnt. Auch war keine Zusammenstellung des Zahlenmaterials dem Atlas beigelegt. Nur der hypsometrische Teil meiner Arbeit in Betreff des Asiatischen Russlands ist in einem besonderen Mémoire [1]) dargelegt.

Im Jahre 1917 erschien eine grosse Arbeit von Prof. W. Gorczyński [2]) über den Luftdruck in Polen und in Europa, welcher Karten der Luftdruckverteilung auf der ganzen Erde beigegeben sind. Die Isobaren für Polen und für Europa sind von Prof. Gorczyński nach Daten, welche auf die Periode 1851—1900 reduziert waren, über 0.5 *mm* gezeichnet; für die ganze Erde sind Karten in sehr kleinem Masstabe gegeben. In dieser grossen und sehr inhaltreichen Arbeit wird ausser dem jährlichen Gang und der Verteilung des Luftdrucks noch der tägliche Gang, so wie die Veränderlichkeit in der Zeit und im Raum untersucht. Der Autor bediente sich der Beobachtungen von 46 Stationen unseres Netzes, hauptsächlich im Westen des Europäischen Teils der USSR.

Nachdem wir die Isobarenkarten im Klimatologischen Atlas veröffentlicht hatten, hielten R. Bergmann und ich unsere Aufgabe noch nicht für erledigt. Wir hörten nicht auf Material zu sammeln und eine Reihe von Fragen aufzuklären, welche einer weiteren Beleuchtung bedurften. Diese Arbeit ging jedoch langsam vorwärts, da wir sie ohne Mitwirkung technischer Mitarbeiter fortsetzen mussten. Krankheit und Tod R. Bergnann's, welche im Jahre 1913 erfolgten, unterbrachen sein Mitwirken an der gemeinsam mit ihm begonnenen Untersuchung.

[1]) A. Kaminsky. Die Bestimmung der Seehöhen der Barometer auf den meteorologischen Stationen im Asiatischen Russland. (Russisch). Mémoires de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg. 1901.

[2]) W. Gorczyński. Pression atmosphérique en Pologne et en Europe. Pamiętnik Fizyograficzny (Physyographische Denkschriften). Warszawa. 1917.

С учреждением Климатологического Отдела Главной Геофизической Обсерватории в 1919 г. подготовление монографии о давлении воздуха в СССР включается в число программных работ этого Отдела.

Настоящая монография посвящена изучению годового хода и распределения давления воздуха на территории СССР по месячным и годовым средним, на основании наблюдений за 1881—1910 г.г. Все вошедшие в сводную таблицу и использованные как для изучения годового хода давления, так и для построения изобар, месячные и годовые средние приведены к периоду 1881—1910 г.г. Они приведены также к нормальной тяжести.

Не присоединены данные за пятилетие 1911—1915 г.г., так как за эти годы значительная часть наблюдений не опубликована и, отчасти, не подвергалась первоначальной обработке и проверке, вследствие чего не было возможности получить исправленные окончательными поправками результаты наблюдений и необходимые сведения как о поправках барометров, так и об их абсолютных высотах. Не приняты во внимание также использованные в Климатологическом Атласе наблюдения за 1871—1880 г.г., так как втечение всего этого периода действовали далеко не все те станции, которые могли быть взяты как опорные за период 1881—1910 г.г. Должен при этом оговориться, что для многих станций я пользовался наблюдениями и за более поздние годы, до 1920 г., в особенности в таких районах, где до 1910 г. было весьма мало станций, но при этом приведение для всех станций делалось к периоду 1881—1910 г.г. Все, что было сделано до 1919 г. по подготовлению монографии, оказалось необходимым заново переработать, так как прибавилось много нового материала и для многих станций были определены новые поправки и новые высоты барометров или же потребовалось выяснить степень достоверности принятых ранее поправок.

В прилагаемом к монографии атласе на картах изобар для уровня моря показано и направление ветра, при чем дается средина квадранта наибольшей повторяемости ветра и повторяемость ветра от этого квадранта. Данные о ветре взяты по наблюдениям за 1891—1915 г.г. или же приведены к этому периоду. Все необходимые пояснения к этим данным будут изложены в особой монографии, которая составит 2-й выпуск II-й части издания «Климат СССР». За период 1881—1910 г.г. для ветра можно было отобрать недостаточно опорных станций. Несовпадение периодов, для которых даются изобары и направление ветра, до некоторой степени затрудняет сопоставление результатов по двум представленным элементам, но все же в основных чертах и на моих картах выявляются разные особенности в распределении ветра, находящиеся в связи с распределением среднего давления.

Bei der Gründung der Klimatologischen Sektion des Physikalischen Zentral-Observatoriums im Jahre 1919 wurde die Vorbereitung der Monographie über den Luftdruck in Russland in die Zahl der Programmarbeiten dieser Sektion eingeschlossen.

Die vorliegende Arbeit ist dem Studium des Jahresganges und der Verteilung des Luftdrucks auf dem Territorium der USSR nach den Monats- und Jahresmitteln auf Grund von Beobachtungen für die Jahre 1881—1910 gewidmet. Alle in der Sammeltabelle enthaltenen und für den Jahresgang des Luftdrucks, sowie für die Konstruktion der Isobaren verwerteten Monats- und Jahresmittel sind auf die Periode 1881—1910 und auf die Normalschwere reduziert.

Die Daten für die Jahre 1911—1915 sind nicht eingeschlossen, da ein bedeutender Teil der Beobachtungen für diese Jahre nicht veröffentlicht und teilweise der vorläufigen Bearbeitung und Berichtigung nicht unterzogen worden ist, weshalb es unmöglich war, definitiv korrigierte Beobachtungsresultate, sowie die notwendigen Angaben über die Korrektionen und die absoluten Höhen zu erhalten. Auch blieben die im Klimatologischen Atlas verwerteten Beobachtungen für die Jahre 1871—1880 unberücksichtigt, weil nicht alle Stationen, welche als Bezugsstationen für die Periode von 1881 bis 1910 hätten dienen können, im Verlauf dieser ganzen Periode funktioniert haben. Beiläufig muss noch erwähnt werden, dass ich mich für viele Stationen auch der Beobachtungen für spätere Jahre, bis 1920, bedient habe, besonders in solchen Rayons, wo bis zum Jahre 1910 sehr wenig Stationen waren, wobei für alle Stationen die Reduktion auf die Periode 1881—1910 ausgeführt wurde. Alles, was bis 1919 in Betreff der Vorbereitung der Arbeit getan war, musste, da neues Material zusammengebracht war, umgearbeitet werden und für viele Stationen wurden neue Korrektionen und neue Höhen der Barometer bestimmt oder es musste der Grad der Zuverlässigkeit der früher angenommenen Korrektionen aufgeklärt werden.

In dem der Arbeit beigelegten Atlas wird auf den Isobarenkarten für das Meeresniveau auch die Windrichtung angegeben, wobei die Mitte des Quadranten der grössten Windhäufigkeit und die Windhäufigkeit dieses Quadranten angegeben wird. Die Daten für den Wind wurden den Beobachtungen für die Jahre 1891—1915 entnommen, oder aber auf diese Periode reduziert. Alle notwendigen Erklärungen zu diesen Daten werden in einer besonderen Arbeit gegeben werden, welche das zweite Heft des II-ten Teils des Sammelwerkes «Das Klima d. USSR» bildet. Für die Periode von 1881 bis 1910 konnte keine genügende Zahl von Bezugsstationen verwertet werden. Der Umstand, dass die Perioden, für welche die Isobaren und die Windrichtung gegeben werden, nicht übereinstimmen, erschwert die Vergleichung der Resultate dieser zwei dargestellten Elemente; dennoch lassen sich auf meinen Karten verschiedene Eigentümlichkeiten in der Windverteilung, welche mit der Verteilung des mittleren Luftdrucks in ihren Grundzügen im Zusammenhang stehen, feststellen.

I

Об'ем и характеристика разработанного материала

Материалом для настоящего исследования послужили наблюдения над давлением воздуха 670 станций, которые по продолжительности периодов, за которые взяты их данные, распределяются следующим образом.

I

Umfang und Charakteristik des bearbeiteten Materials

Als Material für die vorliegende Untersuchung dienten die Luftdruckbeobachtungen von 670 Stationen, welche nach der Dauer der Perioden, für welche ihre Daten verwertet wurden, folgende Gruppen bilden.

ТЕРРИТОРИЯ	Число станций с наблюдениями: Anzahl der Stationen mit Beobachtungen von:								TERRITORIUM
	30 лет 30 Jahren	25—29 лет 25—29 Jahren	20—24 лет 20—24 Jahren	15—19 лет 15—19 Jahren	10—14 лет 10—14 Jahren	5—9 лет 5—9 Jahren	Менее 5 лет Weniger als 5 Jahren	Всего станций Gesamtzahl der Stationen	
В Европейской части СССР	13	19	32	50	65	87	15	281	Im Europäischen Teil der USSR.
В районе Кавказа	4	8	6	8	9	15	2	52	Im Rayon des Kaukasus
В Сибири	5	5	10	13	36	46	17	132	In Sibirien
В Средней Азии	1	2	5	7	17	14	9	55	In Mittelasien
В соседних государствах Европы . .	32	21	10	15	22	13	5	118	In benachbarten Staaten Europas
В соседних государствах Азии . . .	2	4	0	1	7	15	3	32	In benachbarten Staaten Asiens
Всего в СССР и заграницей	57	59	63	94	156	190	51	670	Gesamtzahl der Stationen in d. USSR und ausserhalb der Union

Кроме наблюдений 670 станций, вошедших в таблицу А приложения, мною были использованы данные полярных экспедиций, а также наблюдения временных и постоянных станций в арктике. Как уже выше указано, в труде А. А. Тилло о давлении воздуха в России были приведены данные для 163 станций, из которых только 16 работали непрерывно втечение двадцатипятилетнего периода 1861—1885 г. г. (из них 5 за пределами СССР), а при построении изобар для Климатологического Атласа Гл. Физической Обсерватории были разработаны наблюдения всего 393 станций, из которых только 52 действовали непрерывно втечение всего периода 1871—1895 г. г. (из них 33 за пределами СССР).

Так как в монографиях о давлении воздуха для разных стран, вообще говоря, не приводятся результаты наблюдений за отдельные годы, то для предлагаемой монографии не только данные сети СССР, но и других сетей, выписывались, за немногими исключениями, из соответствующих ежегодников и отчасти из ежемесячных изданий, в которых публикуются наблюдения.

Привожу перечень источников, из которых извлечены данные наблюдений, обработанные для приложенной к этому труду сводки.

Ausser den Beobachtungen dieser 670 Stationen, welche in der Tabelle A der Beilage aufgeführt sind, habe ich mich noch der Daten der Polarexpeditionen, sowie der Beobachtungen der zeitweiligen und beständigen arktischen Stationen bedient. Wie bereits erwähnt, waren in der Arbeit A. Tillos Daten über den Luftdruck in Russland für 163 Stationen angeführt, von denen aber nur 16 im Verlauf der fünfundzwanzigjährigen Periode 1861—1885 ununterbrochen funktioniert haben (davon 5 ausserhalb Russlands); bei der Konstruktion der Isobaren für den Klimatologischen Atlas des Physikalischen Zentral-Observatoriums wurden Beobachtungen von nur 393 Stationen bearbeitet, von denen nur 52 im Verlauf der ganzen Periode 1871—1895 ununterbrochen funktioniert haben (darunter 33 ausserhalb Russlands).

Da im allgemeinen in den Untersuchugen über den Luftdruck für verschiedene Länder die Beobachtungsresultate für einzelne Jahre nicht angegeben werden, wurden für die vorliegende Arbeit nicht nur die Daten des Netzes der USSR, sondern auch anderer Netze, entsprechenden Jahrbüchern, teilweise auch Monats-Heften, in welchen Beobachtungen veröffentlicht werden, entnommen.

Unten führe ich das Verzeichnis der Quellen an, aus denen wir Beobachtungsergebnisse schöpften, welche für die dieser Arbeit beigegebene Zusammenstellung bearbeitet wurden.

А. *Источники по сети Главной Геофизической Обсерватории*

1) „Летописи Главной Физической Обсерватории“ для всей России за 1881—1909 гг.

2) Корректурные оттиски и рукописи „Летописей ГФО“ за 1910 и 1911 гг. для всей б. России и за 1914 и 1915 гг. для Европейской России и для Средней Азии.

3) „Летописи Гл. Физической Обсерватории“ для районов Обсерваторий Свердловской (1914 г.), Иркутской (1914 и 1915 гг.), Тифлисской (1914 г.) и Владивостокской (1914 и 1915 гг.).

4) Подготовленные к изданию в „Летописях“ материалы по станциям в районах Свердловской (1912, 1913 и 1915), Иркутской (1912 и 1913) и Владивостокской Обсерваторий (1912 и 1913), а также для многих станций рукописные ежемесячные таблицы наблюдений за некоторые годы.

5) „Метеорологические наблюдения, произведенные на станциях Китайской Восточной и Уссурийской жел. дорог. 1909—1915“. (Харбин).

6) „Научные результаты экспедиции В. И. Роборовского“ (Метеорологические наблюдения в Люкчуне). Труды экспедиции Географического Общества по Центральной Азии (1893—95 гг.) под начальством В. И. Роборовского. 1899. Ч. III.

A. *Quellennachweis für das Stationsnetz des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums*

1) „Annalen des Physikalischen Central-Observatoriums“ für das ganze Russland (S. Petersburg). 1881—1894.

„Annales de l'Observatoire Physique Central“ (S. Pétersbourg), 1895—1909.

2) Korrekturbogen und Manuskripte der „Annales de l'Observatoire Physique Central“ von 1910 u. 1911 für das ganze Russland und von 1914 u. 1915 für das Europ. Russland und Turkestan.

3) „Annales de l'Observatoire Physique Central“ für die Stationsnetze der Observatorien von Sswerdlowsk (1914), Irkutsk (1914 u. 1915), Tiflis (1914) und Wladiwosstok (1914 u. 1915).

4) Das für die Annalen vorbereitete Beobachtungsmaterial von Stationsnetzen der Observatorien Sswerdlowsk (1912, 1913 u. 1915), Irkutsk (1912 u. 1913) und Wladiwosstok (1912 u. 1913), wie auch handschriftliche Monatstabellen der Beobachtungen von vielen Stationen.

5) Observations météorologiques faites aux stations des chemins de fer Chinois de l'est et d'Oussouri. 1909—1915. Kharbin.

6) Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition von W. J. Roborowsky (Meteorologische Beobachtungen in Ljuktschun). Arbeiten der Expedition der R. Geographischen Gesellschaft nach Zentral-Asien unter Leitung von W. J. Roborowsky. 1899. Th. III.

7) Observations météorologiques publiées par l'Institut Météorologique Central de la Société des Sciences de Finlande (Kuopio et Helsingfors). 1881—1900.

8) Meteorologisches Jahrbuch für Finland herausgegeben von der Meteorol. Zentralanstalt. 1901—1910.

9) Jahrbuch des Norwegischen Meteorologischen Instituts (Christiania). 1881—1910.

10) Observations météorologiques Suédoises publiées par l'Academie R. des Sciences de Suède (Stockholm). 1881—1910.

11) Preussische Statistik. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen (Berlin). 1881—1884.

12) Ergebnisse der Meteorologischen Beobachtungen herausgegeben von dem K. Preussischen Meteorologischen Institut (Berlin). 1885—1886.

13) Deutsches Meteorologisches Jahrbuch. Beobachtungssystem des Königreichs Preussen u. benachbarter Staaten (Berlin). 1887—1910.

14) Jahrbücher der Central-Anstalt für Meteorologie u. Erdmagnetismus (Wien). 1881—1903.

15) Jahrbücher der Zentral-Anstalt für Meteorologie u. Geodynamik (Wien). 1904—1910.

16) Jahrbücher der Ungarischen Central-Anstalt für Meteorologie u. Erdmagnetismus (Budapest). 1881—1893.

17) Jahrbücher d. Ungarischen Reichs-Anstalt für Meteorologie u. Erdmagnetismus (Budapest). 1894—1909.

18) Annales de l'Institut Météorologique de Roumanie (Bucarest). 1885—1902.

19) Buletinul Observatiuni lor Meteorologice din România (Bucuresci). 1903—1909.

20) Resultats des observations météorologiques de Sofia (Sofia). 1891—1898.

21) Annuaire de l'Institut Météorologique de Bulgarie (Sofia). 1899—1908. 1910.

22) Bulletin des observations de l'Observatoire Magnétique, Météorologique et Sismologique de Zi-ka-wei (Changhay). 1881—1910.

23) Annual Meteor. reports of the Meteorological Central Observatory of Japan (Tokio). 1886 1903, 1905—1915.

24) Reports of the meteorological observations in the empire of Japan (Tokio). 1883—1885.

25) Monthly report of the Central Meteorological Observatory of Japan (Tokio). 1904.

26) Report of the meteorological observations of the Meteorological Observatory. 1881—1882.

27) Result of the meteorological observations made in Wonson (Korea). 1904—1906. Tokio.

28) Result of the meteorological observations made in Fusan (Korea). 1904—1905. Tokio.

29) Result of the meteorol. observations made in Chemulpo (Korea). 1905—1906. Tokio.

30) H. E. Hamberg. La pression atmosphérique moyenne en Suède. 1860—1895. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 31, № 1, 1898.

31) H. Mohn. Klima-Tabeller for Norge. II. Lufttryk. Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-naturw. Klasse. 1896. № 1. Christiania.

Реорганизовавший метеорологическую сеть в России академик Г. И. Вильд заботился о том, чтобы станции снабжались однотипными приборами. В этом отношении им достигнуты большие успехи. В частности уже в 1881 г. на огромном большинстве станций нашей сети наблюдения над давлением воздуха велись по барометрам хорошей конструкции, вполне обеспечивающим точность определения давления до $\pm$ 0.1 *мм* и точность отсчетов до $\pm$ 0.05 *мм*. Показания барометров нашей сети приводились к нормальному барометру Главной Геофизической Обсерватории, построенному Г. И. Вильдом, вполне обеспечивающему определение давления с точностью до $\pm$0.01 *мм* [1]).

Барометры до отправки на станции сверялись с барометром ГГО или одной из ее филиальных (краевых) обсерваторий (Свердловской, Иркутской, Тифлисской и Владивостокской, последней с 1913 г.), а затем, время от времени, проверялись специалистами обсерваторий на станциях. Благодаря этому, я имел возможность к наблюдениям над давлением воздуха огромного большинства станций нашей сети применить поправки, определенные с достаточной точностью. Правда, вообще говоря, поправки барометров не оставались постоянными, они менялись в зависимости от причин, о которых говорится ниже, и на установление хода их изменений потребовалось положить чрезвычайно много труда, но произведенная весьма большая работа по выяснению поправок позволяет утверждать, что помещенные в таблицах этого исследования средние величины давления сравнимы между собой. Случавшиеся небольшие изменения поправок главных барометров филиальных обсерваторий удалось установить и учесть как при

Der Akademiker H. Wild, welcher das meteorologische Netz Russlands reorganisiert hat, sorgte dafür, dass die Stationen mit Instrumenten von gleichem Typus ausgerüstet würden. In dieser Hinsicht hat er grosse Erfolge erzielt. Im Speziellen ist zu bemerken, dass schon im Jahre 1881 die Beobachtungen über den Luftdruk auf einer sehr beträchtlichen Anzahl von Stationen unseres Netzes mit Barometern guter Konstruktion gemacht wurden, welche die Genauigkeit der Bestimmung des Luftdrucks bis $\pm$0.1 *mm* und die Genauigkeit der Ablesungen bis $\pm$0.05 *mm* durchaus garantierten. Die Angaben der Barometer des Netzes des Physikalischen Zentral-Observatoriums wurden auf das von H. Wild konstruierte Normal-Barometer des genannten Observatoriums reduziert, welches die Bestimmung des Luftdrucks mit einer Genauigkeit bis 0.01 *mm* [1]) garantierte.

Die Barometer wurden vor ihrer Absendung auf die Stationen mit dem Barometer des Physikalischen Zentral-Observatoriums oder eines seiner Filial-Observatorien (Sswerdlowsk, Irkutsk, Tiflis und Wladiwosstok, im letzten seit dem Jahre 1915) verglichen und darauf von Zeit zu Zeit von Spezialisten der Observatorien auf den Stationen verifiziert. Dank diesem Umstand konnten Korrektionen, welche mit genügender Genauigkeit bestimmt waren, an die Beobachtungen über den Luftdruck des grössten Teils unseres Stationennetzes angebracht werden. In der Regel zeichneten sich die Korrektionen der Barometer nicht durch Beständigkeit aus, sie änderten sich in Folge von Ursachen, von welchen ich unten reden werde, und die Aufklärung des Ganges ihrer Änderungen erforderte überaus viel Mühe, doch berechtigt die ausgeführte mühevolle Arbeit zum Schluss, dass die in den Tabellen in dieser Untersuchung angeführten Mittelwerte des Luftdrucks mit einander vergleichbar sind. Unbedeutende Änderungen der Korrektionen der Haupt-Barometer der Filial-

[1]) H. Wild. Über Normalbarometer und ihre Vergleichung. Bulletin de l'Academie de Sciences. St. Pétersbourg. T. XXIII. 1876.
H. Wild. Über die Bestimmung des Luftdruckes. Repertorium für Meteorologie. T. III. № 1.

[1]) H. Wild. Über Normalbarometer und ihre Vergleichung. Bulletin de l'Academie de Sciences. St. Pétersbourg. T. XXIII. 1876.
H. Wild. Über die Bestimmung des Luftdruckes. Repertorium für Meteorologie. T. III, № 1.

исправлении барометрических наблюдений самих обсерваторий, так и при исправлении показаний тех барометров, поправки которых были определены относительно барометров филиальных обсерваторий. Подробности о принятых мною поправках барометров я предполагаю опубликовать в особом выпуске настоящего издания, где будут напечатаны средние месячные величины давления за отдельные годы. Взяты мною наблюдения по достаточно точным барометрам, поправки которых, зависящие от неполной их исправности, были не особенно значительны и могли быть учтены.

На большинстве станций сети Главной Геофизической Обсерватории в период времени с 1881 г. по 1920 г. для наблюдений служили ртутные барометры в металлических оправах следующих трех типов:

1) Чашечный барометр системы Эди (Adie), с широкой систерной, имеющий шкалу с неравными делениями.

2) Сифонно-чашечный барометр Вильда-Фуса с диаметром трубки в 12 *мм* и

3) Сифонно-чашечный барометр Вильда-Туреттини с диаметром трубки в 8 *мм*.

Не останавливаюсь здесь на достоинствах этих барометров, так как они получили широкое распространение и, по общему признанию, удовлетворяют тем требованиям, какие пред'являются к наблюдениям метеорологических станций; сделаю лишь ниже несколько замечаний об устойчивости их поправок.

Барометры перечисленных систем вводились на сети Главной Геофизической Обсерватории с начала семидесятых годов прошлого столетия, постепенно вытесняя менее совершенные барометры прежних систем, которые только на немногих станциях сохранились до девяностых годов и лишь в виде исключений до 1910 г.

К таким менее совершенным, но все же точным барометрам прежних систем относятся:

1) Сифонные барометры Купфера-Краузе, Купфера-Гиргенсона и Германа в деревянных оправах. Таких барометров было на станциях в 1881 г.— 16, в 1895 г. 8, в 1901 г. — один.

2) Барометры Фортена. В 1881 г. барометры этой системы работали на 8 станциях, в 1895 г. на 7, в 1901 на 4, в 1910 г. на 3.

3) Барометры Паррота сохранились, преимущественно, на станциях в горных районах. В 1881 г. такие барометры наблюдались на 5 станциях, в 1895 г. на 6, в 1901 г. на 5, в 1910 на 3.

Большей частью временно, втечение немногих лет отсчитывались на некоторых станциях барометры следующих типов:

Сифонный Шульце (Юрьев), Краевича (8 станций), Брюккера (4 станции на Кавказе), Фальберга (Киев), Брауера (1 ст.), Капеллера (1 ст.), Виноградского (1 ст.), Шпренгера (1 ст.), Штемпеля (1 ст.), Брекса (1 ст.), чашечные с широкой систерной механика Одесского Университета Тимченко (3 ст.), механика Казанского Университета Чепарина (3 ст.), Капеллера (1 ст.), Альбрехта (1 ст.), чашечные системы Alvergniat (2 ст.) и морской Пасторелли (1 ст.).

В начале этого столетия получили некоторое распространение на юго-западе чашечные барометры Тонелло; такими барометрами временно или втечение всего последнего десятилетия взятого мною периода пользовались 10 станций.

Observatorien konnten festgestellt und sowohl bei der Verbesserung der Barometerbeobachtungen der Observatorien selbst, als auch der Angaben derjenigen Barometer, deren Korrektionen in Bezug auf die Barometer der Filialobservatorien bestimmt waren, berücksichtigt werden. Ich beabsichtige die Details über die von mir angenommenen Korrektionen der Barometer in einem besonderen Heft des «Klima d. USSR», wo die Monatsmittel des Luftdrucks für einzelne Jahre gedruckt werden sollen, zu veröffentlichen. Ich habe Beobachtungen nur an genügend genauen Barometern benutzt, deren von ihren Mängeln herrührende Korrektionen unbedeutend waren und bestimmt werden konnten.

Auf den meisten Stationen des Netzes des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums dienten für die Beobachtungen in der Zeitperiode von 1881 bis 1920 Quecksilberbarometer mit Metallfassungen folgender drei Typen:

1) Gefässbarometer System Adie, mit einer breiten Cisterne, welches eine Skala mit ungleichen Teilungen hat.

2) Gefässheberbarometer von Wild-Fuess mit einem Durchmesser der Röhre von 12 *mm* und

3) Gefässheberbarometer von Wild-Turettini mit einem Röhrendurchmesser von 8 *mm*.

Ich werde mich hier bei den Vorzügen dieser Barometer nicht aufhalten, da sie sehr verbreitet sind und bekanntlich den Ansprüchen genügen, die an die Beobachtungen der meteorologischen Stationen gestellt werden; ich werde bloss unten einige Bemerkungen über die Beständigkeit ihrer Korrekticnen geben.

Die Barometer der aufgezählten Systeme wurden Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts auf dem Netz des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums eingeführt und verdrängten allmählich die weniger vollkommenen Barometer der früheren Systeme, welche sich nur auf einigen Stationen bis 1910 erhalten haben.

Zu diesen nicht so vollkommenen, immerhin aber genauen Barometern früherer Systeme gehören:

1) Heberbarometer von Kupfer-Krause, Kupfer-Girgenson und Hermann in Holzfassung. Im Jahre 1881 gab es auf den Stationen 16 solcher Barometer, im Jahre 1895 nur 8, im Jahre 1901—1.

2) Barometer von Fortin. Im Jahre 1881 waren auf 8 Stationen Barometer dieses Systems in Betrieb, im Jahre 1895 auf 7, im J. 1901 auf 4 und im Jahre 1910 auf 3.

3) Barometer von Parrot dienten hauptsächlich auf Stationen in bergigen Rayons zu Beobachtungen. Im Jahre 1881 existierten solche Barometer auf 5 Stationen, im Jahre 1895 auf 6, im Jahre 1901 auf 5 und 1910 auf 3.

Grösstenteils zeitweilig, nur im Verlauf einiger Jahre, wurden auf manchen Stationen Barometer folgender Typen benutzt:

Heberbarometer von Schulze (Jurjew), Krajewitsch (8 Stationen), Brücker (4 Stationen im Kaukasus), Fahlberg (Kiew), Brauer (1 Station), Kapeller (1 St.), Winogradow (1 St.), Sprenger (1 St.), Stempel (1 St.), Brecks (1 St.), Gäfässbarometer mit einer breiten Cisterne des Mechanikers der Universität in Odessa Timtschenko (3 St.), des Mechanikers der Universität in Kasan Tscheparin (3 St.), von Kappeller (1 St.), Albrecht (1 St.), das Gefässbarometer von Alvergniat (2 St.) und das Marinebarometer von Pastorelli (1 St.).

Anfang dieses Jahrhunderts kamen einige Gefässbarometer von Tonello im Südwesten zur Verteilung; 10 Stationen bedienten sich zeitweilig oder im Verlauf der letzten 10 Jahre der von uns gewählten Periode solcher Barometer.

Из перечня видно, что не только барометры трех рекомендованных Главной Геофизической Обсерваторией типов, но и почти все другие употреблявшиеся на станциях ее сети барометры были изготовлены хорошими мастерами и могут быть отнесены к достаточно точным инструментам. Правда, нельзя признать вполне удовлетворяющими пред'являемым к станционным барометрам требованиям барометры Краевича, поправки которых, вообще говоря, не отличаются устойчивостью, но я обработал наблюдения по этим барометрам лишь за те периоды, в отношении которых удалось установить постоянство поправок. Не вполне точный барометр Штемпеля наблюдался в Николаевске на Амуре втечение 5 лет. Его показания обработаны для сводки, так как средние месячные не возбуждали сомнений.

Относительно поправок барометров необходимо сделать следующие замечания.

При проверке чашечных барометров в Главной Геофизической Обсерватории до декабря 1904 г. определялась лишь средняя поправка, причем предполагалось, что поправка мало меняется в пределах всей шкалы инструмента, однако выяснилось, что в действительности погрешности делений в разных частях шкалы у некоторых экземпляров чашечных барометров различны, причем разности между крайними значениями действительных поправок доходят до 0.5 *мм*. Отсюда следует, что средняя поправка, определенная в Г. Г. Обсерватории до декабря 1904 г., зависела от давления в дни проверки и могла отличаться на 0.2 — 0.3 *мм* от средней поправки к тому же барометру на станции, абсолютная высота которой на несколько десятков или на сотни метров отличается от высоты барометров Обсерватории. С декабря 1904 г. при проверке чашечных барометров определяются особые поправки для различных показаний в пределах шкалы. У сифонных барометров шкалы имеют равные деления и наносятся обычно без чувствительных погрешностей.

Поправки ртутных барометров меняются от следующих причин:

1) Вследствие проникновения воздуха в вакуум поправка меняется в положительном смысле. При этом изменение поправки на большую величину обнаруживается легко при сравнении показаний инструмента с данными для соседних станций. Не говоря о том, что при значительной депрессии вследствие проникновения воздуха в вакуум меняется чувствительность прибора или, другими словами, поправки для различных показаний меняются на неодинаковую величину, обычно, чем больше воздуха попало в вакуум, тем легче может увеличиться его количество. Ввиду указанных обстоятельств я, вообще говоря, не пользовался наблюдениями по таким барометрам, поправки которых, вследствие проникновения воздуха в вакуум, изменились более чем на 1 *мм*.

2) В отрицательном смысле меняются поправки барометра в случае отклонения его от вертикального положения. В иных случаях зависящие от этой причины погрешности показаний барометров достигали, как было установлено, 0.4 — 0.5 *мм*.

3) У сифонных барометров поправки меняются в отрицательном смысле вследствие загрязнения короткого колена их. Ртуть в коротком колене окисляется. При загрязнении короткого колена изменение поправки идет постепенно и достигает в иных случаях 0.5 — 0.6 *мм*.

Aus dem Gesagten ist zu ersehen, dass nicht nur die Barometer der drei vom Geophys. Zentral-Observatorium empfohlenen Typen, sondern beinahe alle Barometer, welche auf unserem Stationennetz benutzt wurden, von guten Meistern konstruiert waren und zu genügend genauen Instrumenten gezählt werden können. Freilich genügen die Barometer von Krajewitsch nicht ganz den Ansprüchen, welche an die Stationsbarometer gestellt werden, da sich ihre Korrektionen im allgemeinen nicht durch Beständigkeit auszeichnen; ich habe jedoch die Beobachtungen an diesen Barometern nur für diejenigen Perioden bearbeitet, für welche es mir gelang, die Beständigkeit der Korrektionen festzustellen. In Nikolaewsk am Amur wurden 5 Jahre lang Beobachtungen mit dem nicht ganz genauen Barometer von Stempel gemacht. Seine Angaben wurden aber für die Zusammenstellung bearbeitet, da die Monatsmittel keinen Zweifel erregten.

In Betreff der Korrektionen der Barometer ist Folgendes zu bemerken.

Bei der Prüfung der Gefässbarometer im Geophysikalischen Zentral-Observatorium wurde bis zum Dezember 1904 nur die mittlere Korrektion bestimmt, wobei angenommen wurde, dass sich die Korrektion in den Grenzen der ganzen Skala des Instruments wenig verändert; es stellte sich jedoch heraus, dass die Fehler der Teilungen in verschiedenen Teilen der Skala bei einigen Exemplaren der Gefässbarometer tatsächlich verschieden sind, wobei die Differenz zwischen den äussersten Werten der tatsächlichen Korrektionen 0.5 *mm* erreicht. Daraus ergiebt sich, dass eine mittlere Korrektion, welche im Observatorium bis zum Dezember 1904 bestimmt war, von der mittleren Korrektion desselben Barometers auf einer Station, deren Seehöhe sich um einige zehn oder hundert Meter von der Höhe des Barometers des Observatoriums unterschied, um 0.2 bis 0.5 *mm* abweichen konnte. Vom Dezember 1904 werden bei der Prüfung der Gefässbarometer besondere Korrektionen für verschiedene Angaben in den Grenzen der Skala bestimmt. Bei den Heberbarometern haben die Skalen eine gleichförmige Teilung und werden gewöhnlich ohne empfindliche Fehler hergestellt.

Änderungen der Korrektionen der Quecksilberbarometer werden durch folgenbe Ursachen bewirkt.

1) Infolge von Eindringen von Luft ins Vacuum ändert sich die Korrektion im positiven Sinne. Eine grosse Änderung der Korrektion offenbart sich leicht bei einer Vergleichung der Angaben des Instruments mit den Daten für die Nachbarstationen. Abgesehen davon, dass sich die Empfindlichkeit des Instruments bei starker Depression infolge von Eindringen von Luft ins Vacuum verändert, oder, dass, anders gesprochen, die Korrektionen für verschiedene Angaben sich ungleich verändern, vergrössert sich das Quantum der Luft um so leichter, je grösser die Depression bereits ist. In Anbetracht der erwähnten Umstände habe ich mich im allgemeinen der Beobachtungen an solchen Barometern, deren Korrektionen infolge Eindringens von Luft ins Vacuum sich um mehr als 1 *mm* geändert haben, nicht bedient.

2) In negativem Sinne ändern sich die Korrektionen des Barometers im Falle seiner Abweichung von der vertikalen Lage. Wie festgestellt wurde, erreichten die dadurch verursachten Fehler der Angaben der Barometer 0.4 — 0.5 *mm*.

3) Bei den Heberbarometern verändern sich die Korrektionen in negativem Sinne infolge von Verunreinigung ihres kurzen Schenkels, da das Quecksilber im kurzen Schenkel mit der Zeit oxydiert. Bei Verunreinigung des kurzen Barometerrohres wächst allmählich die Korrektion und erreicht in manchen Fällen 0.5 — 0.6 *mm*.

4) Поправки у чашечного барометра меняются также в случае, если из его систерны выливается некоторое количество ртути. Такие случаи редки.

Так как, к сожалению, до последнего времени ни Главная Геофизическая Обсерватория, ни краевые Обсерватории не имели возможности достаточно часто инспектировать станции, вследствие чего барометры на местах проверялись в среднем не чаще чем в 5 лет раз, а на иных удаленных от обсерваторий станциях и реже, то нередко случалось, что в промежуток между двумя посещениями станций специалистами обсерваторий поправка барометра успевала измениться на величину, превышающую 0.5 *мм*. Во всех случаях, когда было констатировано при проверке изменение поправок барометров, я стремился по разностям между одновременными годовыми и месячными средними данной станции и ближайших к ней станций установить, во-первых, носит ли изменение поправки характер скачка или же оно шло постепенно, и во-вторых, к какому именно времени оно должно быть отнесено.

При определении поправок для времени между двумя последовательными проверками барометра принимались во внимание все указанные выше обстоятельства, влияющие на изменение поправок.

На точность в определении давления воздуха влияет, между прочим, точность в определении температуры ртути и шкалы барометра. На большинстве станций, в особенности в городах, барометры установлены в таких помещениях, где температура от пола до потолка весьма мало меняется, и в отношении таких станций о чувствительных погрешностях, зависящих от неточности в определении температуры ртути и шкалы барометра, говорить не приходится, но на ряде станций, в особенности на севере, неточности в определении температуры барометра могут быть значительны; установить зависящие от них погрешности средних месячных давления воздуха невозможно. Я мог только при использовании результатов наблюдений принимать во внимание, что на данной станции давление определялось—главным образом, в зимние месяцы—не вполне точно.

Остается еще упомянуть, что на степень точности в определении давления влияют и личные погрешности наблюдателей. Если при инспекции какой-либо станции или же путем сравнения результатов наблюдений этой станции с данными для соседних станций было установлено, что в тот или иной период наблюдения производились недостаточно точно, то данные за это время мною не принимались во внимание. Вообще в весьма редких случаях инспектировавшие станции лица убеждались, что тот или иной наблюдатель отсчитывал барометр с личной погрешностью, превышавшей 0.2 *мм*.

Не могло оказать чувствительного влияния на месячные средние величины давления и случавшееся на некоторых станциях не вполне аккуратное соблюдение сроков наблюдений. Зависящие от опозданий погрешности, вообще говоря, компенсируются и на средних выводах сказываются весьма мало.

Die Korrektionen des Gefässbarometers ändern sich in dem Falle, wenn ein gewisses Quantum Quecksilber aus der Cisterne herausfliesst. Solche Fälle sind selten.

Da leider weder das Physikalische Zentral-Observatorium, noch die Filial-Observatorien bis jetzt die Möglichkeit hatten die Stationen genügend oft zu inspizieren und infolgedessen die Barometer an Ort und Stelle im Mittel nicht öfter, als alle fünf Jahre einmal verglichen wurden, auf manchen von den Observatorien abgelegenen Stationen aber noch seltener, kam es öfters vor, dass in der Zeit zwischen zwei Inspektionen der Stationen von Spezialisten des Obsarvatoriums die Korrektion des Barometers sich bis zu einem Wert, der 0.5 *mm* überstieg, änderte. In allen Fällen, wenn bei der Prüfung Veränderungen der Korrektionen der Barometer konstatiert wurden, bemühte ich mich nach den Differenzen zwischen den gleichzeitigen Jahres- und Monatsmitteln der gegebenen Station und der Nachbarstationen festzustellen, erstens, ob die Änderung der Korrektion den Charakter eines Sprunges trägt, oder ob sie allmählich vor sich gegangen ist, und zweitens, auf welche Zeit sie bezogen werden muss.

Bei Feststellung der Korrektionen für den Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prüfungen des Barometers wurden alle Umstände, auf welche oben hingewiesen wurde und welche eine Änderung der Korrektionen bewirkten, in Betracht gezogen.

Auf die Genauigkeit der Bestimmung des Luftdrucks ist ausserdem die Genauigkeit der Bestimmung der Temperatur des Quecksilbers und der Skala des Barometers von Einfluss. Die Barometer sind auf den meisten Stationen, besonders in Städten, in solchen Räumlichkeiten aufgestellt, wo sich die Temperatur von der Diele bis zur Lage wenig ändert, und in Betreff solcher Staionen ist über fühlbare Fehler, welche von einer Ungenauigkeit in der Feststellung der Temperatur des Quecksilbers und der Barometerskala abhängig sind, nicht zu reden; auf einer Reihe von Stationen aber können die Ungenauigkeiten in der Temperaturbestimmung besonders im Norden, bedeutend sein; die von ihnen abhängigen Fehler in den Monatsmitteln des Luftdrucks festzustellen, ist unmöglich. Ich konnte bei Benutzung der Beobachtungsresultate nur in Betracht ziehen, dass der Luftdruck auf der gegebenen Station—hauptsächlich in den Wintermonaten — nicht ganz genau bestimmt wurde.

Es ist noch zu erwähnen, dass die Genauigkeit der Bestimmung des Luftdrucks von Ablesungsfehlern abhängen kann. Wenn bei der Inspektion einer Station oder durch Vergleichung der Beobachtungsresultate dieser Station mit den Daten der Nachbarstationen festgestellt wurde, dass die Beobachtungen in dieser oder jener Periode nicht genügend genau ausgeführt waren, zog ich die Daten dieser Zeitperiode nicht in Betracht. Die Inspektoren konstatierten im allgemeinen in sehr seltenen Fällen, dass Beobachter die Barometer mit einem persönlichen Fehler von mehr als 0.2 *mm* ablasen.

Das auf einigen Stationen nicht ganz pünktliche Einhalten der Beobachtungstermine konnte auch nicht ohne Einfluss auf die Monatsmittel des Luftdrucks bleiben. Doch im allgemeinen gleichen sich die Fehler, welche durch Verspätung verursacht werden, aus, und beeinflussen die Mittel nur wenig.

II

Увязка результатов наблюдений над давлением воздуха сети СССР с данными для соседних государств

Помещенные в таблицах настоящего труда данные о давлении воздуха по наблюдениям метеорологических станций в соседних государствах приведены, по скольку оказалось возможным, к нормальному барометру Главной Геофизической Обсерватории, с какой целью были использованы опубликованные сравнения главных барометров соответствующих центральных метеорологических учреждений. Даю здесь краткие сведения о принятых мною поправках к показаниям главных барометров отдельных сетей.

Финляндия. Главным барометром Гельсингфорсского Метеорологического Института являлся с 1881 по 1903 г. барометр Гиргенсона системы Фортена, а с 1904 по 1910 г. сифонный барометр Вильда-Фуса № 434. С 1887 г. главные барометры ежегодно в разные сроки сверялись с нормальным барометром Зунделя № 3, находившимся в квартире проф. А. Ф. Зунделя (A. F. Sundell) и сверенным самим же изобретателем с нормальным барометром Главной Геофизической Обсерватории при посредстве специально для этой цели конструированного походного барометра [1]. Поправка нормального барометра Зунделя № 3 найдена = + 0.01 *мм.* Этот барометр оказался вполне удовлетворяющим требованиям, пред'являемым к нормальным барометрам [2].

Поправка барометра Гиргенсона в 1878 г. была найдена Hellmann'ом = — 0.58 *мм* [3]; в 1882 г. относительно нормального барометра Обсерватории в Кью, при посредстве барометра Casella, была получена поправка = —0.59 *мм* или, принимая поправку нормального барометра в Кью, согласно, с определением В. Х. Дубинского в 1908 г. = + 0.05 *мм* [4], = — 0.54 *мм* относительно нормального барометра Главной Физической Обсерватории. Зундель указывает, что поправка барометра Гиргенсона менялась вследствие скольжения кольца с нониусом; на этом основании можно допустить, что изменение шло постепенно. Мною приняты к показаниям барометра Гиргенсона следующие поправки: за 1881 и 1882 г. г. = — 0.54 *мм*, за 1883 г. = — 0.52 *мм*, за 1884 г. = — 0.49 *мм*, за 1885 г. = — 0.47 *мм*, за 1886 г. = — 0.44 *мм* и за 1887 г. = — 0.41 *мм*.

[1] A. F. Sundell. Barometervergleichungen ausgeführt in den Jahren 1886—1887 an verschiedenen meteorologischen Centralanstalten. Acta Societatis Scientiarum Fennicae. T. XVI. 1887.

[2] А. Шенрок. Сопоставление результатов нескольких сравнений нормальных барометров в Европе. Приложение к LXIII т. Записок Академии Наук. № 2. Спб. 1890.

[3] G. Hellmann. Vergleichung der Normalbarometer von S.-Petersburg, Dorpat, Helsingfors, Stockholm u. Upsala. Repert. für Meteorologie T. VI, № 8. 1879.

[4] Рукописный отчет В. Х. Дубинского о его командировке заграницу в 1908 г. Отдаю предпочтение определению В. Х. Дубинского перед определением Кистони и Таккини, произведенным в 1882 г., так как это последнее определение основывается на сравнениях при посредстве двух барометров, а не одного и поэтому менее надежно чем определение В. Х. Дубинского. Чувствительного изменения поправки нормального барометра нельзя предположить. Точно также нельзя приписать большой точности и определениям Зунделя, произведенным в 1886 г. и не давшим согласных результатов для нормального барометра в Кью.

II

Der Anschluss der Beobachtungsresultate des Luftdrucks des Netzes der USSR an die Werte der Nachbarstaaten

Die in den Tabellen der vorliegenden Arbeit gegebenen Daten über den Luftdruck nach Beobachtungen der meteorologischen Stationen in den Nachbarstaaten sind nach Möglichkeit auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums reduziert. Zu diesem Zwecke wurden die veröffentlichten Vergleichungen der Hauptbarometer der entsprechenden meteorologischen Zentralstellen verwertet. Ich gebe hier eine kurze Übersicht der von mir an die Angaben der Hauptbarometer der einzelnen Netze angebrachten Korrektionen.

Finnland. Als Hauptbarometer im Helsingforser Meteorologischen Institut galt in den Jahren von 1881 bis 1903 das Barometer von Girgenson nach dem System Fortin, vom Jahre 1904 bis 1910 aber das Heberbarometer von Wild-Fuess № 434. Vom Jahre 1887 an wurden die Hauptbarometer jährlich zu verschiedenen Zeiten mit dem Normalbarometer von Sundell № 3 verglichen. Dasselbe befand sich in der Wohnung des Prof. A. Sundell und wurde vom Erfinder selbst mit dem Normalbarometer des Physikalischen Zentral-Observatoriums mittels eines für diesen Zweck speziell konstruierten Reisebarometers verglichen [1]. Die Korrektion des Normalbarometers von Sundell № 3 wurde zu + 0.01 *mm* bestimmt. Dieses Barometer entsprach vollkommen den Ansprüchen, welche an Normalbarometer gestellt werden [2].

Die Korrektion des Barometers von Girgenson wurde im Jahr 1878 von Hellmann = — 0.58 *mm* gefunden [3]; in Bezug auf das Normalbarometer in Kew wurde mittelst des Barometers Casella im J. 1882 die Korrektion = — 0.59 *mm* erhalten, oder, wenn man die Korrektion des Normalbarometers in Kew in Übereinstimmung mit der Bestimmung W. Dubinsky's im Jahre 1908 = + 0.05 *mm* annimmt [4], = — 0.54 *mm* in Bezug auf das Normal-Barometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums. Sundell weist darauf hin, dass die Korrektion des Barometers von Girgenson sich infolge von Herabgleiten des Rings mit dem Nonius änderte; daraus kann man schliessen, dass die Änderungen allmählich vor sich gingen. Ich nahm für die Angaben des Barometers von Girgenson folgende Korrektionen an: für die Jahre 1881 und 1882 = — 0.54 *mm*, für 1883 = — 0.52 *mm*, für 1884 = — 0.49 *mm*, für 1885 = — 0.47 *mm*, für 1886 = — 0.44 *mm* und für 1887 = — 0.41 *mm*.

[1] A. F. Sundell. Barometervergleichungen ausgeführt in den Jahren 1886—1887 an verschiedenen meteorologischen Centralanstalten. Acta Societatis Scientiarum Fennicae. T. XVI. 1887.

[2] A. Schönrock. Zusammenfassung der Resultate wiederholter Vergleichungen der Normalbarometer in Europa. Repertorium für Meteorologie. Bd. XIII, № 1. 1889.

[3] G. Hellmann. Vergleichung der Normalbarometer von S.-Petersburg, Dorpat, Helsingfors, Stockholm u. Upsala. Repert. für Meteorologie. T. VI, № 8. 1879.

[4] Handschriftlicher Bericht von W. Dubinsky über seine Abkommandierung ins Ausland im Jahre 1908. Ich ziehe die Bestimmung W. Dubinsky's derjenigen von Chistoni und Tachini, welche im Jahre 1882 ausgeführt wurde, vor, da letztere nicht aus Vergleichungen mit Hilfe eines Barometers, sondern durch Vermittlung zweier Barometer abgeleitet und deshalb weniger zuverlässig ist, als die Dubinsky's. Eine merkbare Änderung der Korrektion des Normalbarometers ist nicht zu bemerken. Ebenso kann man den Bestimmungen von Sundell, welche im Jahre 1886 aussgeführt wurden und keine übereinstimmenden Resultate für das Normalbarometer in Kew ergaben, keine grosse Genauigkeit beimessen.

Норвегия. Главным барометром Норвежского Метеорологического Института в Осло (Христиании) служили: с 1866 г. до сент. 1884 г. барометр Negretti и Zambra № 648 системы Фортена, а с октября 1884 г. сифонный барометр Фуса № 214. Из сравнений с барометрами, сверенными с нормальным барометром в Кью, поправка барометра № 648 была определена:

в мае . 1875 + 0.61 *мм*		в апреле. 1877 г. + 0.64 *мм*
в сент. . 1875 + 0.59 „		в сент. . 1883 г. + 0.51 „
в марте. 1876 + 0.58 „		в авг. . . 1884 г. + 0.55 „

Относительно нормального барометра Гамбургской Морской Обсерватории (Seewarte) поправка в авг. 1884 г. получилась + 0.60 *мм* [1]). Принимая поправку норм. барометра в Кью, согласно с определением В. Х. Дубинского в 1908 г. = + 0.05 *мм* (см. сноску на стр. 13) и для нормального барометра Seewarte среднюю из определений Кистони в 1881 г., Зунделя в 1886 г. и П. И. Броунова в 1887 г. = + 0.11 *мм*, т. е. (0.11 + 0.14 + 0.07): 3 *мм* и отбрасывая результат за сентябрь 1883 г. [2]), выведенный из сличений одного только барометра, находим поправку барометра Negretti и Zambra № 648 за период с 1875 г. до сент. 1884 г. в среднем = + 0.61 *мм.*

Сравнения с барометром Фуса № 214 с октября 1884 г. по 1893 г. показали, что поправка баром. № 648 втечение этого периода сохраняла свою величину (+ 0.61 *мм*) в пределах точности определений.

Барометр № 214 был сравнен в сент. 1884 г. с норм. барометром Seewarte в Гамбурге, в 1886 г. Зунделем (A. F. Sundell) с его нормальным барометром, а затем с норм. баром. Обсерватории в Кью в 1891 г. и 1895 г. Принимая поправку норм. баром. Seewarte = + 0.11 *мм*, норм. бар. в Кью = + 0.05 *мм* и норм. бар. Зунделя = + 0.01 *мм*, получаем поправку баром. № 214 в среднем выводе = + 0.12 *мм*, а именно (+ 0.11 + 0.07 + 0.19 + 0.12 + 0.09): 5 *мм.* Такую же величину принимает и Мон, выводя ее, однако, несколько иным путем [3]).

Швеция. Главным барометром шведской метеорологической сети с 1873 г. по сентябрь 1894 г. являлся чашечный барометр Pistor-Martin № 579 с широкой систерной, принадлежавший физическому кабинету Шведской Академии Наук. Поправка его относительно нормального барометра Гл. Геоф. Обсерватории была найдена: Hellmann'ом в 1878 г. = — 0.09 *мм* [4]), Кистони в 1881 г. = 0.00 *мм* [5]), Зунделем в 1886 г. + 0.06 *мм* [6]). На основании этих сравнений с 1881 г. по сент. 1894 г. поправка барометра № 579 принимается Hamberg'ом в его труде о давлении воздуха в Швеции [7]) равной 0.0 *мм.* Мною

[1]) H. Mohn. Klima-Tabeller for Norge. II. Lufttryk. Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-naturw. Klasse, 1896. № 1. Christiania.

[2]) А. Шенрок. L. c.

[3]) H. Mohn. L. c.

[4]) G. Hellmann. L. c.

[5]) Chistoni. Il barometro normale dell'Ufficio Centrale della Meteorologia Italiana. Ser. II, Vol. III, P. I. 1881.

[6]) A. F. Sundell. L. c.

[7]) H. E. Hamberg. La pression atmosphérique moyenne en Suède 1860—1895. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 31. № 1. 1898.

Norwegen. Als Hauptbarometer des Norwegischen Meteorologischen Instituts in Oslo (Christiania) diente vom Jahre 1866 bis zum September 1884 das Barometer von Negretti und Zambra № 648, System Fortin, vom Oktober 1884 aber das Heberbarometer von Fuess № 214. Die Korrektion des Barometers № 648 wurde aus den Vergleichungen mit Barometern, welche mit den Normalbarometern in Kew verglichen waren, wie folgt, bestimmt:

Im Mai 1875 + 0.61 *mm*	Im April 1877 + 0.64 *mm*
Im Sept. 1875 + 0.59 „	Im Sept. 1883 + 0.51 „
Im März 1876 + 0.58 „	Im Aug. 1884 + 0.55 „

In Bezug auf das Normalbarometer der Seewarte in Hamburg wurde die Korrektion im August 1884 = + 0.60 *mm* erhalten [1]). Wenn man die Korrektion des Normalbarometers im Kew in Übereinstimmung mit der Bestimmung W. Dubinsky's = + 0.05 *mm* im Jahre 1908 (siehe die Fussnote auf S. 13) und für das Normalbarometer der Seewarte das Mittel aus den Bestimmungen Chistoni's im Jahre 1881, Sundell's 1886 und P. Brounow's 1887 = + 0.11 *mm*, d. h. (0.11 + 0.14 + 0.07): 3 *mm*, annimmt und das Resultat vom September 1883, welches aus den Vergleichen bloss mit einem Berometer hergeleitet wurde [2]), vernachlässigt, so findet man die Korrektion des Barometers von Negretti und Zambra № 648 für die Periode von 1875 bis zum September 1884 im Mittel = + 0.61 *mm.*

Die Vergleichungen mit dem Barometer von Fuess № 214 vom Oktober 1884 bis 1893 haben gezeigt, dass die Korrektion des Barometers № 648 im Verlauf dieser Periode ihren Wert (+ 0.61 *mm*) in den Grenzen der Beobachtugsfehler behalten hat.

Das Barometer № 214 wurde im September 1884 mit dem Normalbarometer der Seewarte in Hamburg verglichen, im Jahre 1886 von A. Sundell mit seinem Normalbarometer und in den Jahren 1891 und 1895 mit dem Normalbarometer in Kew. Wenn man die Korrektion des Normalbarometers der Seewarte = + 0.11 *mm*, des Normalbarometers in Kew = + 0.05 *mm* und des Normalbarometers von Sundell = + 0.01 *mm* annimmt, erhält man die Korrektion des Barometers № 214 im Mittel gleich = + 0.12 *mm*, nämlich (+ 0.11 + 0.07 + 0.19 + 0.12 + 0.09) : 5 *mm.* Denselben Wert nimmt auch Mohn an, nur dass er ihn auf anderem Wege herleitet [3]).

Schweden. Hauptbarometer des Schwedischen meteorologischen Netzes war vom Jahre 1873 bis zum September 1894 das Gefässbarometer Pistor-Martin № 579 mit einer breiten Cisterne, welches dem physikalischen Kabinet der Schwedischen Akademie der Wissenschaften gehörte. Seine Korrektion in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums wurde von Hellmann im Jahre 1878 = — 0.09 *mm* [4]), von Chistoni im Jahre 1881 = 0.00 *mm* [5]) und von Sundell im Jahre 1886 = + 0.06 *mm* [6]) bestimmt. Auf Grund dieser Vergleichungen wurde vom Jahre 1881 bis September 1894 incl. die Korrektion des Barometers № 579 von Hamberg in seiner Arbeit über den Luftdruck in Schweden [7]) gleich 0.0 *mm* ange-

[1]) H. Mohn. Klima-Tabeller for Norge. II. Lufttryk. Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-naturw. Klasse. 1896. № 1. Christiania.

[2]) A. Schönrock. L. c.

[3]) H. Mohn. L. c.

[4]) G. Hellmann. L. c.

[5]) Chistoni. Il barometro normale dell'Ufficio Centrale della Meteorologia Italiana. Ser. II, Vol. III, P. I. 1881.

[6]) A. F. Sundell. L. c.

[7]) H. E. Hamberg. La pression atmosphérique moyenne en Suède 1860—1895. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 31. № 1. 1898.

принимались отнесенные к этому барометру данные давления воздуха по наблюдениям станций в Швеции без поправок.

С октября 1894 г. по 1906 г. поправки барометров на станциях Шведской сети определялись по отношению к главному барометру Метеорологической Обсерватории в Упсале Pistor-Martin № 578. Поправка этого барометра выводится Hamberg'ом из сравнений с барометром № 579 Стокгольмской Обсерватории, которые дали следующие результаты: в 1877 г. +0.010 *мм* (Rubenson), в 1888 г. 0.000 *мм*. (Hamberg), в 1891—1892 г.г. = —0.030 *мм* (Hamberg), в 1894—1895 г. г. = —0.020 *мм* (Hamberg). Основываясь на этих данных, Hamberg принимает поправку барометра № 578 за 1894 и 1895 г. г. равной 0.0 *мм*[1]), с чем можно согласиться. Подтверждение дали сравнения, произведенные Вестманом (J. Westman) с нормальным барометром Зунделя № 3 в Гельсингфорсе в июле 1902 г. [2]). Из этих сравнений выведена к барометру Pistor-Martin № 578 относительно нормального барометра Зунделя № 3 поправка 0.00 *мм* и, следовательно, относительно норм. барометра ГГО +0.01 *мм*. На основании записей сравнений, произведенных В. Х. Дубинским в сентябре 1908 г., мною вычислена к барометру № 578 тоже поправка = 0.00 *мм*.

С 1907 г. поправки барометров Шведской сети станций определялись относительно барометра Одермана (C. Åderman) № 1 системы Гей-Люссака, установленного в Стокгольме в Центральном Метеорологическом Институте. Про этот барометр в «Observations météorologiques Suédoises за 1909 г. сообщается на основании многочисленных сличений его как с барометром Pistor-Martin № 579 в Стокгольме, так и с барометром Pistor-Martin № 578 в Упсале, что эти три барометра давали почти тождественные показания (des valeurs a peu près identiques).

Германия. Главным барометром Прусского Метеорологического Института в Берлине с 1881 по 1901 г. считался сифонный барометр Вильда-Фуса № 76, а с 1902 г. по 1910 г. сифонный барометр Вильда-Фуса № 423. Поправку барометра № 76 относительно нормального барометра Главной Геофизической Обсерватории нашли:

Вальдо (F. Waldo) [3]) в 1883 г. = —0.04 *мм*,
Зундель (A. F. Sundell) [4]) в 1886 г. = —0.02 *мм*.
П. И. Броунов [5]) в 1887 г. = —0.02 *мм*.

А. М. Шенрок [6]) показал, что произведенные в 1883 г. сравнения этого барометра с нормальным барометром Обсерватории в Кью дают не вполне точные результаты. Принимаю за все время поправку барометра № 76 = —0.03 *мм*. Поправка барометра № 423 относительно нор-

---

[1]) H. E. Hamberg. L. c.

[2]) J. Westman. Comparaison entre les baromètres normaux d'Upsal et d'Helsingfors. Bihang till Svenska Vet.-Akad. Handlingar. B. 28, Afd. I, № 3 1902.

[3]) F. Waldo. Comparisons of Signal-Service barometers in Europe and the United States. Monthly Weather Review. 1887. Pp. 119—121. Washington.

[4]) A. F. Sundell. L. c.

[5]) P. Brounow. Vergleichungen der Normalbarometer einiger der wichtigsten meteorol. Institute Europas. Repert. für Meteorologie. T. XI, № 9.

[6]) А. Шенрок. L. c.

nommen. Ich benutzte die auf dieses Barometer reduzierten Daten über den Luftdruck nach den Beobachtungen der Stationen in Schweden ohne Korrektionen.

Vom Oktober 1894 bis 1906 wurden die Korrektionen der Barometer auf den Stationen des Schwedischen Netzes auf das Hauptbarometer des Meteorologischen Observatoriums in Upsala Pistor-Martin № 578 bezogen. Die Korrektion dieses Barometers wurde von Hamberg aus den Vergleichungen mit dem Barometer № 579 des Stockholmer Observatoriums hergeleitet, aus denen sich folgende Resultate ergaben: im Jahre 1877 = +0.010 *mm* (Rubenson), im Jahre 1888 = 0.000 *mm* (Hamberg), in den Jahren 1891—1892 = —0.030 *mm* (Hamberg), in den Jahren 1894—1895 = —0.020 *mm* (Hamberg). Auf Grund dieser Daten nimmt Hamberg die Korrektion des Barometers № 578 für die Jahre 1894 und 1895 gleich 0.0 *mm* an [1]), welche man gelten lassen kann. Auch wurde sie durch die Vergleichungen, welche J. Westman mit dem Normalbarometer von Sundell № 3 in Helsingfors im Juli 1902 [2]) ausgeführt hat, bestätigt. Aus diesen Vergleichungen wurde für das Barometer Pistor-Martin № 578 bezogen auf das Normalbarometer von Sundell № 3 die Korrektion 0.00 *mm* hergeleitet und folglich in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums = +0.01 *mm*. Auf Grund der Vergleichungen, welche von W. Dubinsky im September 1908 ausgeführt wurden, habe ich die Korrektion das Barometers № 578 = 0.00 *mm* berechnet.

Vom Jahre 1907 an wurden die Korrektionen der Barometer des Schwedischen Stationennetzes auf das Barometer von C. Ådermann № 1, System Gay-Lussac, welches im Meteorologischen Zentral-Institut in Stockholm aufgestellt ist, bezogen. Die «Observations météorologiques Suedoises» für das Jahr 1909 geben an, dass diese drei Barometer auf Grund zahlreicher Vergleichungen, sowohl mit dem Barometer Pistor-Martin № 579 in Stockholm, als auch mit dem Barometer Pistor-Martin № 578 in Upsala, beinahe gleiche Werte aufwiesen (des valeurs a peu près identiques).

Deutschland. Als Hauptbarometer des Preussischen Meteorologischen Instituts in Berlin galt vom Jahre 1881 bis 1901 incl. das Heberbarometer von Wild-Fuess № 76, vom Jahre 1902 aber bis 1910 incl. das Heberbarometer von Wild-Fuess № 423. Die Korrektion des Barometers № 76 in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums fanden:

F. Waldo [3]) im Jahre 1883 = —0.04 *mm*.
A. F. Sundell [4]) im Jahre 1886 = —0.02 *mm*.
P. Brounow [5]) im Jahre 1887 = —0.02 *mm*.

A. Schönrock [6]) zeigte, dass die im Jahre 1883 ausgeführten Vergleichungen dieses Barometers mit dem Normalbarometer des Observatoriums in Kew nicht ganz genaue Resultate ergeben. Ich nehme für die ganze Zeit die Korrektion des Barometers № 76 = —0.03 *mm* an. Die Korrektion des Barometers № 423 bezogen auf das Normalbarometer des

---

[1]) H. E. Hamberg. L. c.

[2]) J. Westman. Comparaison entre les baromètres normaux d'Upsal et d'Helsingfors. Bihang till Svenska Vet.-Akad. Handlingar. B. 28, Afd. I, № 3. 1902.

[3]) F. Waldo. Comparisons of Signal-Service barometers in Europe and the United States. Monthly Weather Review. 1887. Pp. 119—121. Washington.

[6]) A. F. Sundell. L. c.

[4]) P. Brounow. Vergleichungen der Normalbarometer einiger der wichtigsten meteorol. Institute Europas. Repert. für Meteorologie. T. XI, № 9.

[5]) A. Schönrock. L. c.

мального барометра ГГО определена В. Х. Дубинским [1]) в 1908 г. = + 0.01 *мм*.

Австрия. Главным барометром Венского Центрального Метеорологического Института с 1881 по 1891 г. служил сифонный барометр Pistor № 279, а с 1892 г. по 1910 г. барометр работы Капеллера № 1403 системы Фортена. В 1910 и 1911 г. г. барометр № 1403 время от времени сравнивался с нормальным барометром Marek'а Венской Комиссии нормальных мер, поправка которого относительно барометра № 423 в Берлине была определена = — 0.032 *мм* и, следовательно, относительно нормальн. бар. Гл. Г. Обс. = — 0.02 *мм* [2]).

Поправка барометра № 279 была найдена:

в 1881 г. Кистони (Chistoni) [3]) = — 0.17 *мм* (см. цитиров. статью C. Chistoni),

в 1882 г. Вальдо = — 0.08 *мм* (см. цитиров. статью F. Waldo),

в 1886 г. Зунделем = + 0.13 *мм* (см. цитиров. статью A. F. Sundell),

в 1887 г. П. И. Броуновым = + 0.11 *мм* (см. цитиров. статью П. И. Броунова).

Произведенные сравнения с главным барометром Прусского Метеорологического Института дали в результате следующие поправки к барометру № 1403 относительно нормального барометра Гл. Геофиз. Обсерватории:

в мае 1902 г. + 0.01 *мм* (Valentin) [4]),
осенью 1903 г. + 0.01 *мм* (Nedelkovitch) [5]),
в 1909 г. + 0.32 *мм* (Lüdeling) [6]).

Из сличений с упомянутым нормальным барометром Marek'а в Вене выяснилось, что изменение поправки барометра № 1403 произошло между октябрем 1908 г. и маем 1909 г. С 1906 г. к барометру № 1403 принимали поправку + 0.21 *мм* относительно барометра № 423 в Берлине, но об определении этой поправки подробных сведений в литературе не имеется [5]). По всей вероятности, изменение поправки началось уже в 1906.

На основании приведенных результатов сравнений к главным барометрам Венского Центр. Метеорологического Института приняты следующие поправки:

К барометру № 279 в 1881 г. = — 0.17 *мм*, в 1882 г. = — 0.08 *мм*, в 1883 г. = — 0.05 *мм*, в 1884 г. = 0.00 *мм*, в 1885 г. = + 0.06 *мм*, в 1886 г. = + 0.13 *мм*, в 1887 г. = + 0.11 *мм*, в 1888 г. = — 0.04 *мм*, в 1889 г. = — 0.02 *мм*, в 1890 г. и 1891 г. г. = — 0.01 *мм*.

К барометру № 1403 с 1892 г. до 1902 г. + 0.01 *мм*, с 1903 г. по 1905 г. + 0.02 *мм*, с 1906 г. по 1908 г. + 0.16 *мм*., в 1909 и 1910 г. г. + 0.32 *мм*. Впоследствии

[1]) Из рукописного отчета В. Х. Дубинского об его заграничной командировке в 1908 г.

[2]) W. Schmidt: Vergleich zwischen den Hauptbarometern der meteorologischen Zentralinstitute Wien, Budapest, Belgrad, Sofia, Bukarest, Athen und Rom in den Jahren 1910 u. 1911. Jahrbücher der Kk. Zentral-Anstalt für Meteorologie u. Geodynamik. 1911. Wien.

[3]) R. Süring. Barometervergleichungen der Meteorol. Institute Berlin u. Wien. Meteorol. Zeitschrift. 1904, p. 177.

[4]) R. Süring. L. c.

[5]) Bericht über die Tätigkeit des Preussischen Meteorol. Instituts im J. 1909. См. также: W. Schmidt: Vergleich der Hauptbarometer der Meteorol. Zentralstellen in Wien, Budapest, Belgrad, Sofia, Athen u. Rom. Meteorol. Zeitschrift. 1914, p. 202.

[6]) W. Schmidt. L. c.

Geophysikalischen Zentral-Observatoriums wurde im Jahre 1908 = + 0.01 *mm* von W. Dubinsky [1]) bestimmt.

Oesterreich. Als Hauptbarometer der Wiener Meteorologischen Zentralanstalt diente vom Jahre 1881 bis 1891 incl. das Heberbarometer Pistor № 279, vom Jahre 1892 aber bis 1910 das Fortin-Barometer von Kapeller № 1403. In den Jahren 1910 und 1911 wurde das Barometer № 1403 von Zeit zu Zeit mit dem Normalbarometer von Marek der Wiener Komission für normale Masse verglichen, dessen Korrektion bezogen auf das Barometer № 423 in Berlin = — 0.032 *mm* gefunden wurde, und folglich Im Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums = — 0.02 *mm* [2]).

Die Korrektionen des Barometers № 297 wurde gefunden:

im Jahre 1881 von Chistoni [3]) = — 0.17 *mm* (siehe den zitierten Artikel von C. Chistoni),

im Jahre 1882 von Waldo = — 0.08 *mm* (siehe den zitierten Artikel von F. Waldo),

im Jahre 1886 von Sundell = — 0.13 *mm* (siehe den zitierten Artikel von Sundell),

im Jahre 1887 von P. Brounow = + 0.11 *mm* (siehe den zitierten Artikel von P. Brounow).

Die ausgeführten Vergleichungen mit dem Hauptbarometer des Preussischen Meteorlogischen Instituts ergaben im Resultat in Bezug auf das Normalbarometar des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums folgende Korrektionen des Barometers № 1403:

im Mai des Jahres 1902 + 0.01 *mm* (Valentin) [4]),
im Herbst des Jahres 1903 + 0.02 *mm* (Nedelkovitch) [5]),
im Jahre 1909 + 0.32 *mm* (Lüdeling) [6]).

Es erwies sich aus der Vergleichung mit dem erwähnten Normalbarometer Marek's in Wien, dass die Veränderung der Korrektion des Barometers № 1403 in der Zeit zwischen Oktober 1908 und Mai 1909 stattgefunden hat. Vom Jahre 1906 an wurde für das Barometer № 1403 die Korrektion + 0.21 *mm* in Bezug auf das Barometer № 423 in Berlin angenommen, doch giebt es keine genauen Angaben in der Literatur über die Bestimmung dieser Korrekion [5]). Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte eine Änderung der Korrektion schon im Jahre 1906 begonnen.

Auf Grund der angeführten Vergleichungsresulate wurden für das Hauptbarometer der Wiener Meteorologischen Zentralanstalt folgende Korrektionen angenommen.

Für das Barometer № 279 im J. 1881 = — 0.17 *mm*, 1882 = — 0.08 *mm*, 1883 = — 0.05 *mm*, 1884 = 0.00 *mm*, 1885 = + 0.06 *mm*, 1886 = + 0.13 *mm*, 1887 = + 0.11 *mm*, 1888 = — 0.04 *mm*, 1889 = — 0.02 *mm*, 1890 und 1891 = — 0.01 *mm*.

Für das Barometer № 1403 vom Jahre 1892 bis 1902 + 0.01 *mm*, von 1903 bis 1905 incl. + 0.02 *mm*, von 1906 bis 1908 incl. + 0.16 *mm*, 1909 und 1910 + 0.32 *mm*. Später-

[1]) Aus dem handschriftlichen Bericht W. Dubinsky's über seine Abkommandierung ins Ausland im J. 1908.

[2]) W. Schmidt. Vergleich zwischen den Hauptbarometern der meteorologischen Zentralinstitute in Wien, Budapest, Belgrad, Sofia, Bukarest, Athen und Rom in den Jahren 1910 u. 1911. Jahrbücher der Kk. Zentral-Anstalt für Meteorologie u. Geodynamik. 1911. Wien.

[3]) R. Süring. Barometervergleichungen der meteorol. Institute Berlin u. Wien. Meteorol. Zeitschrift. 1904, p. 177.

[4]) R. Süring. L. c.

[5]) Bericht über die Tätigkeit des Preussischen Meteorol. Instituts im J. 1909. Siehe auch W. Schmidt: Vergleich der Hauptbarometer der meteorol. Zentralstellen in Wien, Budapest, Belgrad, Sofia, Athen u. Rom. Meteorol. Zeitschrift, 1914, p. 202.

[6]) W. Schmidt. L. c.

выяснилось, что поправка нормального барометра Marek'а Венского Метеор. Института в промежуток времени с янв. 1911 г. до 1913 г. изменилась на 0.59 *мм* [1]), но так как приведенные выше поправки барометров Pistor № 279 и Kapeller'а № 1403 выведены из сравнений, произведенных до 1911 г., то они изменению не подлежат.

Венгрия. В Центральном Метеорологическом Институте в Будапеште с 1881 г. до 1905 г. главным барометром являлся барометр Tonnelot № 738 системы Фортена, а с 1905 г. сифонный барометр Вильда-Фуса № 524.

В 1884 г. Kostlivy определил поправку барометра № 738 относительно барометра Pistor'а № 279 в Вене, а вместе с тем и относительно норм. барометра Гл. Геоф. Обс. = + 0.21 *мм*, но Hann [2]) считает это определение не вполне точным и принимает поправку барометра № 738 = 0.0 *мм*. В 1886 г. поправка барометра № 738 была найдена = — 0.103 *мм* относительно барометра Pistor № 279 в Вене и = + 0.03 *мм* относительно норм. бар. Гл. Геоф. Обс. В 1893 г. поправку бар. № 738 относительно бар. Pistor № 279 нашли = — 0.05 *мм* и, следовательно, относительно норм. баром. Гл. Геоф. Обс. = — 0.03 *мм*. Обе последние поправки сообщены в труде Рона о давлении воздуха в Венгрии [3]).

На основании сравнений В. Шмидта, произведенных в ноябре 1910 г., к сифонному барометру Вильда-Фуса № 524 может быть принята поправка относительно норм. баром. Гл. Геоф. Обсерв. = — 0.09 *мм* [4]).

Из изложенного усматривается, что поправки главных барометров Венгерского Ц. Метеорологического Института были незначительны и допущенные в их определении погрешности не могли отразиться на моих изобарах. Мною приняты опубликованные Венгерским Центр. Метеорологическим Институтом барометрические наблюдения без дополнительных поправок.

В Обсерватории Огиалла (Ogyalla) главным барометром считался барометр Фуса № 42. В 1903 г. после его чистки поправка его относительно барометра № 423 в Берлине была найдена = — 0.012 *мм* и, следовательно, относительно норм. баром. Гл. Геоф. Обс. = 0.00 *мм*.

Румыния. Главными барометрами Метеорологического Института в Бухаресте являлись: с 1881 г. по 1902 г. сифонный барометр Вильда-Фуса № 211, с 1903 г. той же системы барометр Вильда-Фуса № 383.

Hellmann 2 марта 1884 г. определил поправку барометра № 211 относительно баром. № 76 Прусского Метеорол. Института = + 0.03 *мм* или же относительно норм. барометра Гл. Геоф. Обсерватории = + 0.05 *мм*.

---

[1]) A. Schlein. Die Normalbarometer von Wien, Berlin, Budapest, Belgrad, Sofia, Bukarest, Athen, Neapel u. Rom. Meteorol. Zeitschr. 1916, p. p. 278—282.

[2]) J. Hann. Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel-u. Süd-Europa. Wien. 1887.

[3]) Z. Róna. A légnyomas a Magyar birodalomban 1861—1890 (Luftdruckverhältnisse Ungarns).

[4]) W. Schmidt, l. c. u A. Schlein, l. c.

hin erwies es sich, dass die Korrektionen von Mareks Normalbarometer des Wiener Meteorologischen Instituts in der Zeitperiode vom Januar 1911 bis 1913 sich um 0.59 *mm* verändert hatten [1]), doch, da die oben angeführten Korrektionen des Barometers Pistor № 279 und Kapeller № 1403 aus Vergleichungen, welche bis zum Jahre 1911 ausgeführt waren, hergeleitet sind, unterliegen sie keiner Veränderung.

Ungarn. Vom Jahre 1881 bis 1905 diente in der Meteorologischen Zentralanstalt in Budapest als Hauptbarometer das Barometer Tonnelot № 738, System Fortin, vom Jahre 1905 aber das Gefässheberbarometer von Wild-Fuess № 524.

Im Jahre 1884 bestimmte Kostlivy die Korrektion des Barometers № 738 in Bezug auf das Barometer von Pistor № 279 in Wien und zugleich in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums = + 0.21 *mm*, Hann [2]) jedoch hält diese Bestimmung für nicht ganz genau und nimmt die Korrektion des Barometers № 738 gleich = 0.0 *mm* an. Im Jahre 1886 wurde die Korrektion des Barometers № 738 gleich = — 0.103 *mm* in Bezug auf das Barometer von Pistor № 279 in Wien und = + 0.03 *mm* in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums gefunden. Im Jahre 1893 fand man die Korrektion des Barometers № 738 in Bezug auf das Barometer von Pistor № 279 = — 0.05 *mm* und folglich = — 0.03 *mm* in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums. Die beiden letzten Korrektionen sind in der Arbeit von Róna über den Luftdruck in Ungarn [3]) angegeben.

Auf Grund der Vergleichungen von W. Schmidt, welche im November 1910 ausgeführt wurden, kann für das Gefässheberbarometer von Wild-Fuess № 524 die Korrektion = — 0.09 *mm*, bezogen auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums [4]), angenommen werden.

Aus dem Erörterten ist zu ersehen, dass die Korrektionen der Hauptbarometer der Ungarischen Meteorologischen Zentralanstalt unbedeutend waren und die bei ihrer Bestimmung möglichen Fehler meine Isobaren nicht beeinflussen konnten. Ich verwertete die vom Ungarischen Meteorologischen Institut veröffentlichten barometrischen Beobachtungen ohne Ergänzungs-Korrektionen.

Im Observatorium Ogyalla galt das Barometer von Fuess № 42 als Hauptbarometer. Im Jahre 1903 wurde nach seiner Reinigung seine Korrektion in Bezug auf das Barometer № 423 in Berlin gleich = — 0.012 *mm* gefunden und folglich = 0.00 *mm* in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums.

Rumänien. Hauptbarometer des Meteorologischen Instituts in Bukarest waren: vom Jahre 1881 bis 1902 incl. das Gefässheberbarometer von Wild-Fuess № 211, vom Jahre 1903 das Barometer von Wild-Fuess № 383 nach demselben System.

Hellmann hat am 2-ten März 1884 die Korrektion des Barometers № 211, bezogen auf das Barometer № 76 des Preussischen Meteorologischen Instituts, gleich = + 0.03 *mm* bestimmt, oder = + 0.05 *mm* in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums.

---

[1]) A. Schlein. Die Normalbarometer von Wien, Berlin, Budapest, Belgrad, Sofia, Bukarest, Athen, Neapel u. Rom. Meteorol. Zeitschrift. 1916, pp. 278—282.

[2]) J. Hann. Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel-u. Süd-Europa. Wien. 1887.

[3]) Z. Róna. A légnyomas a Magyar birodalomban 1861—1890 (Luftdruckverhältnisse Ungarns).

[4]) W. Schmidt, l. c. u. A. Schlein, l. c.

Поправка барометра № 383 была найдена в 1910 г. относительно норм. барометра Marek'a Венского Метеорол. Института = — 0.08 *мм* [1]) или относительно баром. Гл. Геоф. Обс. = — 0.07 *мм*.

Мною взяты опубликованные Румынским Метеорологическим Институтом барометрические наблюдения без дополнительных поправок.

Болгария. Главным барометром Болгарского Метеорологического Института в Софии считался барометр Tonnelot № 1152 системы Фортена. Поправка этого барометра найдена в 1896 г. относительно барометра Капеллера № 1403 в Вене = — 0.20 *мм* и относительно норм. бар. Гл. Геоф. Обс. = — 0.19 *мм*; в 1910 г. ее определили относительно барометра Вильда-Фуса № 423 в Берлине = — 0.29 *мм*. и относительно норм. бар. Гл. Геоф. Обсер. = — 0.28 *мм* [2]).

В изданиях Болгарского Метеорологического Института не сообщается сведений о принятых поправках барометров, но есть основание думать, что показания барометров станций Болгарии приводились к главным барометрам Венского Метеорологического Института.

Япония. Подробных сведений относительно поправок главного барометра Центральной Метеорологической Обсерватории в Токио в изданиях последней не сообщается. Имеется лишь сообщение о том, что барометры Японской сети сверяются с барометром системы Фортена работы Casella, проверенным в Обсерватории в Кью, и что наблюдения над давлением воздуха в Японии относятся к нормальному барометру этой Обсерватории [3]). Так как время от времени из Лондона получаются новые, тоже проверенные в Кью барометры, то можно предположить, что всякие изменения поправки главного барометра Токийской Обсерватории, при проверке барометров на станциях, учитывались. Поправка нормального барометра Обсерватории в Кью относит. норм. барометра Гл. Геоф. Обс., как сообщено выше, принимается мною, согласно с определением В. Х. Дубинского (1908 г.), = + 0.05 *мм*. Опубликованные в изданиях Японской сети результаты барометрических наблюдений взяты мною без дополнительных поправок.

Цикавей (Китай). Контрольным барометром Цикавейской Обсерватории служил исправленный в 1880 г. в Париже барометр системы Фортена Alvergniat, поправка которого была определена относительно нормального барометра Реньо Центр. Метеор. Бюро в Париже. К барометру Реньо в Париже Кистони в 1881 г. определил поправку = — 0.04 *мм* [4]). Мною взяты опубликованные барометрические наблюдения Цикавейской Обсерватории без дополнительной поправки.

В. П. Кеппен в 1890 г. сделал попытку систематизировать результаты сравнений главных барометров центральных метеорологических учреждений Европы [5]), причем пришел к заключению, что существовавшие ранее

Im Jahre 1910 wurde die Korrektion des Barometers № 383 = — 0.08 *mm*, bezogen auf das Normalbarometer von Marek des Wiener Meteorologischen Instituts, gefunden [1]), oder = — 0.07 *mm*, in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums.

Ich nahm die vom Rumänischen Meteorologischen Institut veröffentlichten Luftdruckbeobachtungen ohne Ergänzungs-Korrektionen an.

Bulgarien. Als Hauptbarometer des Bulgarischen Meteorologischen Instituts in Sofia galt das Barometer von Tonnelot № 1152, System Fortin. Im Jahre 1896 wurde die Korrektion dieses Barometers in Bezug auf das Barometer von Kapeller № 1403 in Wien = — 0.20 *mm* u. in Bezug auf das Normalbar. des Geophys. Z.-Obs. = — 0.19 *mm*. gefunden. Im Jahre 1910 wurde sie in Bezug auf das Barometer von Wild-Fuess № 423 in Berlin = — 0.29 *mm* bestimmt, also = — 0.28 *mm* [2]) in Bezug auf das Normalbarometer im Geophys. Zentral-Obs.

In den Publikationen des Bulgarischen Meteorologischen Instituts werden keine Angaben über die angewandten Korrektionen der Barometer gegeben, doch hat man Grund anzunehmen, dass die Ablesungen der Barometer der Stationen in Bulgarien auf das Hauptbarometer des Wiener Meteorologischen Instituts reduziert wurden.

Japan. Genaue Mitteilungen über die Korrektionen des Hauptbarometers des Meteorologischen Zentral-Obsarvatoriums in Tokio wurden in den Veröffentlichungen desselben nicht gegeben. Es wird nur mitgeteilt, dass die Barometer des Japanischen Netzes mit dem Barometer von Casella, System Fortin, welches im Observatorium in Kew geprüft wurde, verglichen werden, und dass sich die Beobachtungen über den Luftdruck in Japan auf das Normalbarometer dieses Observatoriums beziehen [3]). Da von Zeit zu Zeit neue, auch in Kew geprüfte Barometer aus London erhalten wurden, darf man annehmen, dass bei der Prüfung der Barometer auf den Stationen alle Veränderungen der Korrektion des Hauptbarometers des Observatoriums in Tokio in Betracht gezogen wurden. Die Korrektion des Normalbarometers in Kew in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums wurde von mir, wie bereits oben erwähnt, in Übereinstimmung mit den Bestimmungen W. Dubinsky's (1908), = + 0.05 *mm* angenommen. Die in den Publikationen des Japanischen Netzes veröffentlichten Resultate der Luftdruckbeobachtungen wurden von mir ohne Ergänzungs-Korrektionen verwertet.

Zi-ka-wei (China). Als Kontrolbarometer des Observatoriums in Zi-ka-wei diente das im Jahre 1880 in Paris reparierte Barometer von Alvergniat, System Fortin, dessen Korrektion in Bezug auf das Normalbarometer von Regnault im Meteorologischen Zentral-Büro in Paris bestimmt war. Für das Barometer von Regnault in Paris bestimmte Chistoni im Jahre 1881 die Korrektion = — 0.04 *mm* [4]). Ich nahm die veröffentlichten Luftdruckbeobachtungen des Observatoriums in Zi-ka-wei ohne Ergänzungs-Korrektionen an.

Köppen machte im Jahre 1890 den Versuch, die Resultate der Vergleichungen der Hauptbarometer der Zentralstellen Europas zu systematisieren [5]), wobei er zum Schluss gelangte, dass die Standunterschiede, welche früher zwischen den Haupt-

[1]) W. Schmidt, l. c. u A. Schlein, l. c.
[2]) W. Schmidt, l. c. u A. Schlein, l. c.
[3]) K. Nakamura. The Climate of Japan. Tokio. 1893.
[4]) Chistoni, l. c. и А. М. Шенрок, l. c.
[5]) W. Köppen. Zusammenfassung der Resultate der Barometervergleichungen von Waldo, Sundell und Brounow, 1883—87. Meteorologische Zeitschrift. 1890, p. 241.

[1]) W. Schmidt, l. c. u. A. Schlein, l. c.
[2]) W. Schmidt, l. c. u. A. Schlein, l. c.
[3]) K. Nakamura. The Climate of Japan. Tokio. 1893.
[4]) Chistoni, l. c u. A. Schönrock, l. c.
[5]) W. Köppen. Zusammenfassung der Resultate der Barometervergleichungen von Waldo, Sundell und Brounow, 1883—87. Meteorologische Zeitschrift. 1890, p. 241.

большие расхождения между главными барометрами отдельных метеорологических сетей, за немногими исключениями, в восьмидесятых годах прошлого столетия были устранены. Из поправок относительно нормального барометра Гл. Геофиз. Обс., определенных Вальдо, Зунделем и П. И. Броуновым для 6 главных барометров В. П. Кеппен выводит три средние величины: —0.09 *мм* (Вальдо), +0.10 *мм* (Зундель) и +0.06 *мм* (Броунов) и высказывает предположение, что эти средние величины представляют собой средние погрешности определений названных ученых. Вычтя полученные величины из найденных поправок, он получил для отдельных барометров средние разности, заключающиеся в пределах от +0.05 *мм* до —0.08 *мм*, которые он и принимает за истинные поправки относительно условной шкалы, представляющей наименьшие расхождения с нормальными барометрами Гл. Геоф. Обс. и Междунар. Бюро мер и весов в Париже (0.02 *мм* и 0.01 *мм*). Мною приняты поправки Вальдо, Зунделя и П. И. Броунова без изменений, но с основным выводом В. П. Кеппена относительно степени сравнимости показаний главных барометров разных сетей за восьмидесятые годы не расходится изложенное мною выше.

Из приведенного обзора главных барометров тех метеорологических сетей, наблюдения которых над давлением воздуха вошли в таблицу А, можно вывести следующие общие заключения. Можно признать, что погрешности в определении поправок главных барометров метеорологических сетей в соседних с СССР государствах втечение периода времени с 1881 г. по 1910 г. незначительны и что, поскольку увязка барометрических данных зависит от точности принимаемых поправок главных барометров, приводимые мною в таблице А данные можно считать увязанными и однородными. Возможные неточности этих поправок в некоторых случаях в пределах = ± 0.05 *мм* не могли повлиять на проведение средних изобар. Хуже обстоит дело с определением поправок барометров на станциях. Не во всех метеорологических Летописях соседних государств сообщались достаточно полные сведения об определении поправок барометров, вследствие чего возникали сомнения относительно применения сообщенных поправок; случалось также, что не обнаруживались значительные изменения поправок барометров ни при подготовлении материала для Летописей, ни при составлении многолетних сводок. Такие изменения мною были установлены, напр., на некоторых станциях шведской сети. Здесь нет возможности привести все подобные случаи, но они будут отмечены в том выпуске «Климата СССР», где будут опубликованы данные за отдельные годы.

barometern einzelner meteorologischer Netze bestanden, in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mit ganz wenigen Ausnahmen beseitigt wurden. Aus den Korrektionen in Bezug auf das Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums, welche von Waldo, Sundell und Brounow für 6 Hauptbarometer bestimmt waren, hat Köppen drei Mittelwerte hergeleitet: — 0.09 *mm* (Waldo), + 0.10 *mm* (Sundell) und + 0.06 *mm* (Brounow); dabei neigt er zur Annahme, dass diese Mittelwerte mittlere Fehler der Bestimmungen der genannten Gelehrten vorstellen. Indem er die erhaltenen Werte von den gefundenen Korrektionen in Abzug bringt, erhält er für einzelne Barometer Differenzen in den Grenzen von + 0.05 *mm* bis — 0.08 *mm*. Diese Differenzen fasst er als wahre Korrektionen gegen die von ihm erhaltene provisorische Skala auf, welche die kleinsten Standunterschiede gegen die Normalbarometer des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums und des Büros für Masse und Gewichte in Paris (0.02 *mm* und 0.01 *mm*) aufweist. Ich habe zwar die von Köppen angegebenen Ergänzungskorrektionen zu den von Waldo, Sundell und Brounow bestimmten Korrektionen nicht berücksichtigt, jedoch steht das von mir oben Dargelegte in keinem Widerspruch zum Hauptergebnis, zu dem Köppen in Bezug auf die Vergleichbarkeit der Angaben der Hauptbarometer verschiedener Stationsnetze für die achtziger Jahre gelangt.

Auf Grund der angeführten Übersicht der Hauptbarometer der Stationsnetze, deren Beobachtungen über den Luftdruck in der Tabelle A enthalten sind, kann man folgende allgemeine Schlüsse ziehen. Man darf annehmen, dass im Verlauf der Zeitperiode von 1881 bis 1910 incl. die Fehler in der Bestimmung der Korrektionen für die Hauptbarometer der meteorologischen Netze in den Nachbarstaaten der USSR unbedeutend waren und dass, sofern der Anschluss der Luftdruckbeobachtungen von der Zuverlässigkeit der angenommenen Korrektionen der Hauptbarometer abhängt, man die von mir in der Tabelle A angeführten Daten als an einander anschliessend und homogen ansehen darf. Die in einigen Fällen möglichen Ungenauigkeiten in diesen Korrektionen in den Grenzen von ± 0.05 *mm* können auf die mittleren Isobaren keinen Einfluss haben. Schlimmer steht es mit der Bestimmung der Korrektionen der Barometer auf den Stationen. Nicht in allen meteorologischen Annalen der Nachbarstaaten wurden genügend vollständige Angaben über die Bestimmung der Korrektionen der Stationsbarometer mitgeteilt, infolgedessen in Betreff der Verwertbarkeit der gegebenen Korrektionen einige Zweifel entstanden; es kam auch vor, dass weder bei der Vorbereitung des Materials für die Annalen, noch bei der Zusammenstellung langjähriger Mittelwerte bedeutende Veränderungen der Korrektionen der Barometer entdeckt wurden. Solche Veränderungen wurden von mir z. B. auf einigen Stationen des Schwedischen Netzes festgestellt. Es ist nicht möglich hier alle solche Fälle zu erwähnen; sie werden in der Lieferung des «Klima der USSR», wo die Daten für einzelne Jahre veröffentlicht werden, angeführt.

III

Истинные суточные средние давления воздуха

Как при изучении годового хода давления воздуха, так и при построении средних месячных и годовых изобар до последнего времени пренебрегали приведением средних, выведеных из наблюдений за 3 срока, к истинным суточным средним. Так поступил, в частности, А. А. Тилло в своем труде о давлении воздуха в России, так поступили Р. Р. Бергман и я при подготовлении изобар, помещенных в Климатологическом Атласе Главной Физической Обсерватории. Для этого имелись такие основания: во-первых, было весьма мало пунктов, где велись достаточно продолжительное время ежечасные наблюдения над давлением воздуха, и, во-вторых, в средних и высоких широтах, вообще говоря, суточные колебания давления малы, а поэтому и поправки для приведения средних из наблюдений в 3 срока к истинным средним должны быть тоже малы. Впрочем из данных, приведенных А. А. Тилло, вытекает, что эти поправки в Средней Азии в месяцы теплого сезона по наблюдениям в Нукусе за один год достигают 0.2 — 0.3 *мм.*

Передо мною стоял вопрос, не накопилось ли за время после появления труда А. А. Тилло и Климатологического Атласа в особенности для юга СССР уже столько новых данных о суточном ходе давления, что по ним можно с достаточной точностью определить поправки для приведения к истинным суточным средним.

Весьма ценный материал представляют собой ежечасные наблюдения Обсерваторий Свердловской и Иркутской с 1887 г. и Тифлисской с 1880 г. по 1908 г., но этих трех пунктов, даже с присоединением к ним тех станций, наблюдения которых относятся к периоду 1841 — 1875 г. г. и были использованы М. А. Рыкачевым в его труде о суточном ходе давления [1]), недостаточно для вывода поправок для всего СССР.

Известно, что значительное число станций нашей метеорологической сети было снабжено барографами, которые на некоторых станциях работали довольно продолжительное время. Но до средины девяностых годов обрабатывались записи этих приборов и то с перерывами лишь на двух — трех обсерваториях, на станциях же 2-го разряда этой кропотливой работой не занимались. Ряд учреждений и лиц, имевших в своем распоряжении записи барографов, мне удалось заинтересовать вычислением по этим записям ежечасных данных. Вычисления их подвергались частично проверке в Гл. Геофизической Обсерватории и выводы из обработанного материала напечатаны в «Летописях». В Слуцкой (Павловской) Обсерватории работал весьма точный ртутный барограф и результаты его записей приведены к барометру, но не так ясен был вопрос относительно результатов записей анероидных барографов, отличающихся значительной инерцией. О том, с какой точностью по ним определяется суточный ход давления, а вместе с тем и приведение к истинным суточ-

[1]) M. Rykatchew. La marche diurne du baromètre en Russie. Repertorium für Meteorologie. T. VI, № 10. 1879.

III

Wahre Tagesmittel des Luftdrucks

Bei der Untersuchung des jährlichen Ganges des Luftdrucks, sowie bei der Konstruktion der mittleren Monats- und Jahresisobaren wurde bis jetzt von einer Reduktion der Mittel, die aus Beobachtungen an 3 Terminen hergeleitet waren, auf die wahren täglichen Mittel abgesehen. So verfuhr A. Tillo in seiner Arbeit über den Luftdruck in Russland, diesem Vorgang folgten auch R. Bergmann und ich bei der Vorbereitung der Isobaren, welche im Klimatologischen Atlas des Physikalischen Zentral-Observatoriums veröffentlicht sind. Das hatte folgende Gründe: erstens gab es sehr wenig Punkte, wo stündliche Beobachtungen über den Luftdruck eine genügend lange Zeit ausgeführt waren, und zweitens sind die täglichen Schwankungen des Luftdrucks in den mittleren und hohen Breiten im allgemeinen klein und deshalb werden auch die Korrektionen zur Reduktion der Mittel aus Beobachtungen an drei Terminen auf die wahren Mittel auch klein sein. Übrigens ist aus den Daten, welche A. Tillo anführt, zu ersehen, dass diese Korrektionen nach den Beobachtungen in Nukus in Mittelasien für ein Jahr in den Monaten der warmen Jahreszeit 0.2 — 0.3 *mm* erreichen.

Ich stand vor der Frage, ob nicht in der Zeit nach dem Erscheinen der Arbeit von A. Tillo und des Klimatologischen Atlas schon so viele neue Daten über den täglichen Gang des Luftdrucks, im Besonderen für den Süden der USSR, zusammengebracht sind, dass man nach ihnen mit genügender Genauigkeit die Korrektionen zur Reduktion auf die wahren Mittel bestimmen könnte.

Ein sehr wertvolles Material liefern die stündlichen Beobachtungen der Observatorien in Sswerdlowsk (Ekaterinburg) und Irkutsk vom Jahre 1887 an und in Tiflis von 1880 bis 1908 incl., doch genügen diese drei Punkte, selbst wenn man noch diejenigen, deren Beobachtungen sich auf die Zeitperiode 1841 — 1875 beziehen und von M. Rykatschew in seiner Arbeit über den täglichen Gang des Luftdrucks [1]) verwertet sind, hinzunimmt, nicht, um die Korrektionen für die ganze USSR abzuleiten.

Es ist bekannt, dass eine bedeutende Anzahl der Stationen unseres meteorologischen Netzes mit Barographen versorgt war, welche auf einigen Stationen recht lange gearbeitet haben. Doch wurden die Registrierungen dieser Apparate bis Mitte der neunziger Jahre nur für zwei, drei Stationen — und das mit Unterbrechungen — bearbeitet, auf Stationen zweiter Ordnung aber befasste man sich nicht mit dieser mühevollen Arbeit. Es gelang mir eine Reihe von Anstalten und Personen, welche über Registrierungen der Barographen verfügten, für die Berechnung der stündlichen Daten aus diesen Aufzeichnungen zu interessieren. Die Berechnung derselben wurde zum Teil einer Kontrole seitens des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums unterzogen und die Ergebnisse des bearbeiteten Materials sind in den Annalen gedruckt. Im Observatorium in Sluzk (Pawlowsk) arbeitete ein sehr genauer Quecksilberbarograph und die Ergebnisse seiner Aufzeichnungen sind auf das Barometer reduziert. Weniger klar war die Frage in Betreff der Ergebnisse der Angaben der Aneroidbarographen, welche sich durch eine

[1]) M. Rykatchew. La marche diurne du baromètre en Russie. Repertorium für Meteorologie. T. VI, № 10. 1879.

ным средним, можно судить по сравнению результатов с ежечасными наблюдениями по ртутным барометрам. Такие сравнения не публиковались. Однако, вполне определенное заключение о возможности использовать результаты записей анероидных барографов для вычисления поправок можно вывести также из сопоставления поправок, полученных в разных пунктах, под различными широтами, частью на основании ежечасных наблюдений по ртутным барометрам, частью же на основании записей барографов.

В следующей таблице I даются поправки для приведения средних, выведенных из наблюдений в сроки: 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в., к истинным суточным средним отдельно по наблюдениям 1880—1910 г. г. и отдельно за предшествующее время. Станции расположены по убывающей широте. Не приводятся данные для тех станций, для которых обработаны записи барографов не больше чем за один год, а также результаты ежечасных барометрических наблюдений, производившихся не по местному, а по Гетингенскому времени.

Помещенные в этой таблице данные для Тифлиса за два разных периода, из которых один охватывает 20 лет, в бо́льшую часть месяцев почти совершенно совпадают: расхождения вообще не превышают 0.04 *мм*. Расхождения заключаются тоже в пределах до 0.03 *мм*. между поправками, найденными по записям барографов в Ленинграде и Слуцке. Но старый ряд барометрических наблюдений в Ленинграде для некоторых месяцев дает результаты несогласные с результатами записей барографов Ленинграда и Слуцка. Весьма хорошее согласие оказывается между данными для Новороссийска (за 12 лет) и Мархотского перевала, находящегося в нескольких километрах от Новороссийска, но на 400 *м* выше (за $10^1/_2$ лет). Не наблюдается расхождений в годовом ходе поправок на целой группе станций в зоне между $54^1/_2°$ и $44^1/_2°$ широты, причем к этой группе относится и Иркутск с ежечасными барометрическими наблюдениями за 24 года. Вообще, можно отметить, что результаты ежечасных барометрических наблюдений пятидесятых и шестидесятых годов не вполне согласуются с результатами ежечасных наблюдений за время после 1870 г. Из рассмотрения таблицы I можно придти к заключению, что результаты записей анероидных барографов, приведенные к ртутным барометрам, хорошо укладываются в общую схему распределения поправок для приведения давления воздуха к истинным суточным средним.

Раньше чем перейти к географическому распределению поправок, привожу в таблице II поправки, полученные для нескольких пунктов в полярной области по ежечасным барометрическим наблюдениям экспедиций.

Приведенные в этой таблице разности для 5 пунктов северного побережья нашего материка и для островов Северного Полярного моря за периоды менее 2 лет по своей величине такого же порядка, как и поправки для северной зоны на материке до 60° широты, но не обнаруживают правильного годового хода; они носят случайный характер и, при округлении до десятых миллиметра,

bedeutende Trägheit auszeichnen. Über die Genauigkeit, mit welcher der tägliche Gang des Lufrdrucks bestimmt und die Reduktion auf die wahren täglichen Mittel ausgeführt wird, kann man nur aus einer Vergleichung der Ergebnisse mit den stündlichen Beobachtungen an Quecksilberbarometern schliessen. Solche Vergleichungen wurden nicht veröffentlicht. Doch kann man eine bestimmte Schlussfolgerung über die Verwertbarkeit der Ergebnisse der Aneroidbarographen für die Berechnung der Korrektionen aus einer Vergleichung der Korrektionen ziehen, welche an verschiedenen Punkten, unter verschiedenen Breitengraden, teilweise auf Grund stündlicher Beobachtungen mit Hilfe von Quecksilberbarometern, teilweise aber auf Grund von Angaben der Barographen erhalten wurden.

In der folgenden Tabelle I werden Korrektionen zur Reduktion der Mittel, welche aus den Beobachtungen an den Terminen: 7^h_a, 1^h_p und 9^h_p hergeleitet sind, auf das wahre tägliche Mittel gegeben nach den Beobachtungen einerseits der Jahre 1880—1910, andererseits für die Jahre vor 1880. Die Stationen sind nach abnehmender Breite geordnet. Die Werte von Stationen, welche bearbeitete Aufzeichnungen der Barographen für nicht mehr als ein Jahr aufweisen, werden nicht angeführt, ebenso die Ergebnisse der stündlichen barometrischen Beobachtungen, welche nicht nach der lokalen, sondern nach Göttingener Zeit gemacht wurden.

Die in dieser Tabelle aufgeführten Daten von Tiflis für zwei verschiedene Perioden, von denen die eine 20 Jahre umfasst, stimmen in den meisten Monaten beinahe vollständig überein: die Differenzen übersteigen überhaupt nicht 0.04 *mm*. Die Korrektionen, welche nach Angaben der Barographen in Leningrad und Sluzk gefunden wurden, differieren auch nur in den Grenzen von 0.03 *mm*. Doch ergibt eine ältere Reihe von barometrischen Beobachtungen für einige Monate in Leningrad Werte, welche mit den Resultaten der Angaben der Barographen in Leningrad und Sluzk nicht übereinstimmen. Sehr gut stimmen die Daten für Noworossijsk (12 Jahre) mit den Daten für Marchot (Pass), welcher nur einige Kilometer von Noworossijsk, aber um 400 *m* höher liegt, überein. In einer ganzen Gruppe von Stationen in der Zone zwischen $54^1/_2°$ und $44^1/_2°$ n. Breite wird im jährlichen Gang der Korrektionen keine Differenz beobachtet, wobei zu dieser Gruppe Irkutsk mit stündlichen barometrischen Beobachtungen für 24 Jahre gehört. Man kann überhaupt bemerken, dass die Ergebnisse der stündlichen barometrischen Beobachtungen der fünfziger und sechziger Jahre mit den Ergebnissen der stündlichen Beobachtungen für die Zeit nach dem Jahre 1870 nicht ganz übereinstimmen. Aus der Betrachtung der Tabelle I kann man schliessen, dass die auf Quecksilberbarometer reduzierten Resultate der Angaben der Aneroidbarographen sich in das allgemeine Schema der räumlichen Verteilung der Korrektionen zur Reduktion auf wahre tägliche Mittel des Luftdrucks gut unterbringen lassen.

Bevor ich zur geographischen Verteilung der Korrektionen übergehe, führe ich in der Tabelle II die Differenzen der Korrektionen an, welche nach stündlichen barometrischen Beobachtungen von Expeditionen für einige Punkte im Polargebiet erhalten sind.

Die in dieser Tabelle angeführten Differenzen für Perioden von weniger als 2 Jahren für 5 Punkte der nördlichen Küste unseres Kontinents und für die Inseln des Nördlichen Eismeeres sind ihrem Wert nach derselben Ordnung, wie die Korrektionen für die nördliche Zone bis zum 60. Breitengrade auf dem Kontinent, zeigen aber keinen regelmässigen jährlichen Gang; sie tragen beim Abrunden auf $^1/_{10}$ Millimeter einen

ТАБЛИЦА I — TABELLE I

Разности между истинными суточными средними давления воздуха и средними из наблюдений в сроки 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в.

Differenzen zwischen wahren Tagesmitteln des Luftdrucks und Mitteln aus den Beobachtungen zu den Terminen 7ʰ a, 1ʰ p u. 9ʰ p.

НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	В. долгота от Гринвича Östl. Länge von Greenw.	Абс. высота Seehöhe	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Годы наблюд. Jahre	Число лет Anzahl der Jahre	NAMEN DER STATIONEN
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Ленинград. По ежечасным наблюд.	59° 56′	30° 16′	4.8	+0.02	+0.04	0.00	+0.18?	0.00	0.00	−0.01	−0.01	+0.07	+0.02	−0.03	−0.01	1856—1862	7	**Leningrad.** Stündl. Beobachtungen.
По ртутному барографу				+0.08	+0.04	−0.01	−0.05	−0.03	−0.03	−0.03	−0.01	−0.02	0.00	+0.04	+0.05	1870—1875	6	Quecksilber-Barograph
Слуцк (Павловск). По ртутному барографу	59 41	30 29	39.8	+0.08	+0.02	−0.03	−0.05	−0.06	−0.04	−0.03	−0.03	−0.03	+0.01	+0.05	+0.05	1881—1910	30	**Sluzk (Pawlowsk).** Quecksilber-Barograph.
Свердловск (Екатеринбург). По ежечасным наблюдениям	56 50	60 38	282.3	+0.06	+0.02	−0.02	−0.07	−0.07	−0.07	−0.08	−0.08	−0.05	−0.01	+0.03	+0.05	1887—1910	24	**Sswerdlowsk (Ekaterinburg).** Stündl. Beobachtungen.
Казань. По барографу Ришара	55 47	49 8	80.9	+0.03	+0.01	−0.03	−0.06	−0.07	−0.05	−0.09	−0.08	−0.08	−0.01	+0.05	+0.07	1891—1895	5	**Kasan.** Barograph Richard.
Москва. По барографу Ришара	55 46	37 40	156	+0.11	+0.02	−0.03	−0.07	−0.09	−0.06	−0.04	−0.08	−0.07	−0.02	+0.01	+0.06	1893—1910	18	**Moskau.** Barograph Richard.
Новое Королево. По барографу Ришара	55 9	30 28	236.1	+0.05	−0.02	−0.09	−0.11	−0.11	−0.02	−0.03	−0.06	−0.06	+0.03	+0.04	+0.06	1897—1902	5½	**Nowoe Korolewo.** Barograph Richard.
Тула. По барографу Ришара	54 12	37 37	164.2	+0.05	−0.06	−0.05	−0.08	−0.11	−0.08	−0.08	−0.06	−0.08	−0.03	+0.04	+0.04	1902—1903	2	**Tula.** Barograph Richard.
Барнаул. По ежечасным наблюд.	53 22	83 47	158.1	+0.06	−0.03	−0.06	−0.07	−0.11	−0.05	−0.03	−0.03	−0.03	0.00	−0.02	+0.03	1856—1862	7	**Barnaul.** Stündl. Beobachtungen.
Иркутск. По ежечасным наблюд.	52 16	104 19	468.2	+0.04	−0.02	−0.09	−0.15	−0.13	−0.12	−0.13	−0.13	−0.11	−0.02	−0.01	+0.05	1887—1902	24	**Irkutsk.** Stündl. Beabachtungen.
Нерчинский Завод. По ежечасным наблюдениям	51 19	119 37	620	+0.05	+0.01	−0.10	−0.14	−0.13	−0.20	−0.11	−0.12	−0.11	0.00	+0.03	+0.07	1856—1862	7	**Nertschinskij Sawod.** Stündl. Beobachtungen.
Сагуны. По барографу Ришара	50 36	39 43	206.5	+0.07	−0.01	−0.05	−0.10	−0.13	−0.10	−0.13	−0.13	−0.10	−0.03	+0.02	+0.04	1900—1904	4¾	**Ssaguny.** Barograph Richard.
Плоти. По барографу Ришара	47 57	29 10	147	+0.06	−0.02	−0.07	−0.14	−0.14	−0.09	−0.09	−0.11	−0.08	−0.02	+0.02	+0.06	1898—1904	7	**Ploti.** Barograph Richard
Одесса, Обсерватория. По барографу Ришара	46 26	30 46	42.8	+0.07	+0.02	−0.05	−0.10	−0.11	−0.09	−0.09	−0.11	−0.08	−0.02	+0.01	+0.05	1894—1900	7	**Odessa,** Observatorium. Barograph Richard.
Харбин. По барографу Ришара	45 45	126 38	153.3	+0.06	+0.03	−0.06	−0.14	−0.13	−0.14	−0.14	−0.14	−0.12	−0.03	+0.05	+0.05	1898—1906	8½	**Charbin.** Barograph Richard.
Мархотский перевал. По барографу Ришара	44 45	37 49	435.5	+0.08	+0.01	−0.02	−0.10	−0.12	−0.12	−0.10	−0.10	−0.07	−0.04	+0.05	+0.05	1894—1904	10½	**Marchot,** Pass. Barograph Richard.
Новороссийск. По барографу Ришара	44 44	37 49	37.1	+0.07	+0.01	−0.04	−0.11	−0.13	−0.11	−0.10	−0.13	−0.09	−0.02	+0.03	+0.06	1892—1902 1904	12	**Noworossijsk.** Barograph Richard.
Ай-Петри. По барографу Ришара	44 28	34 5	1177.9	+0.04	−0.04	−0.04	−0.10	−0.05	−0.08	−0.10	−0.08	−0.06	−0.03	+0.04	+0.08	1880—1908	29	**Ai-Petri.** Barograph Richard.
Тифлис. По ежечасным наблюд.	41 43	44 48	403.8	+0.09	+0.02	−0.06	−0.14	−0.13	−0.12	−0.16	−0.17	−0.11	−0.01	+0.04	+0.08	1880—1908	29	**Tiflis.** Stündl. Beobachtungen
				+0.05	+0.02	−0.07	−0.10	−0.12	−0.12	−0.14	−0.14	−0.09	0.00	+0.03	+0.08	1855—1862	8	
Нукус. По ежечасным наблюдениям	42 27	59 37	66	+0.13	−0.05	−0.09	−0.18	−0.22	−0.19	−0.22	−0.27	−0.21	−0.07	0.00	+0.03	1874—1875	1	**Nukus.** Stündl. Beobachtungen.

ТАБИЛИЦА II — TABELLE II

Разности между истинными суточными средними давления воздуха и средними из наблюдений в сроки 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в. в северной Полярной области

Differenzen zwischen wahren Tagesmitteln des Luftdrucks und Mitteln aus den Beobachtungen zu den Terminen $7^h a$, $1^h p$ u. $9^h p$ in der Arktik

НАЗВАНИЯ ПУНКТОВ	Широта Breite	В. долгота от Гринвича Östl. Länge von Greenw.	Абс. высота Seehöhe	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Годы наблюд. Jahre	Число лет Anzahl der Jahre	NAMEN DER PUNKTE
			m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
Малые Кармакулы (Новая Земля). Ежечасные наблюд. 1)	72° 23′	52° 43′	14.8	— 0.07	+ 0.01	+ 0.03	+ 0.01	0.00	+ 0.06	+ 0.02	+ 0.01	— 0.06	+ 0.02	— 0.01	0.00	1882—1883	1	**Malye Karmakuly** (Nowaja Semlja). Stündl. Beobachtungen 1).
Таймырский пролив 2). По ежечасн. наблюд.	76 8	95 4	5.8	— 0.05	+ 0.11	— 0.03	+ 0.01	+ 0.04	— 0.04	+ 0.08	— 0.05	—	0.00	— 0.01	+ 0.01	1900—1901	1	**Meerenge von Taimyr.** Stündl. Beobachtungen 2).
У мыса Вильда (судно „Эклипс“). Барограф Ришара 3)	75 40	91 26	1.0	— 0.01	+ 0.04	— 0.01	+ 0.05	+ 0.05	+ 0.01	— 0.02	—	—	— 0.03	+ 0.09	— 0.05	1914—1915	3/4	Beim **Kap Wild** (Schiff „Eklips“). Barograph Richard 3).
Нерпичья губа (о. Котельный). Ежечасные наблюд. 2)	75 22	137 10	2.9	— 0.02	+ 0.01	— 0.05	— 0.07	+ 0.06	— 0.03	0.00	—	—	+ 0.04	— 0.02	— 0.02	1901—1902	3/4	**Bucht Nerpitschja** (Insel Kotelnyj). Stündl. Beobachtungen 2).
Сагастырь. Ежечасные наблюд. 4) . .	73 22	126 36	4.9	+ 0.05	— 0.02	+ 0.04	— 0.03	+ 0.03	+ 0.03	0.00	+ 0.07	— 0.01	0.00	+ 0.02	+ 0.02	1882—1884	1 3/4	**Ssagastyr.** Stündl. Beobachtungen 4).

1) Труды Русской Полярной Станции на Новой Земле. Ч. II. (Beobachtungen der Russischen Polarstation auf Nowaja Semlja. T. II). 1886.

2) A. Kaminsky. Beiträge zur Klimatologie der Nordküste Asiens. Travaux de la Comission pour l'étude de la République A. S. S. Jakoutie. T. V. 1928.

3) Гидро-метеорологические наблюдения Гидрографических Экспедиций Гл. Гидрограф. Управл. Вып. 2. (Observations hydro-météorologiques des Expeditions Hydrographiques de l'Administration Générale d'Hydrographie). Петроград. 1917.

4) Труды Русской Полярной Станции на устье Лены. Ч. II. (Beobachtungen der Russischen Polarstation an der Lenamündung. T. II). 1886.

не достигают 0.1 *мм.* Правда, в таблице II встречаются разности в 0.06—0.10 *мм*, но следует иметь в виду, что каждая такая поправка относится к данному месяцу одного какого-либо года, незначительная же величина общей средней из всех разностей, приведенных в таблице (менее 0.01 *мм*), говорит за то, что средние для отдельных месяцев не превысят 0.05 *мм.*

Из таблиц I и II усматривается, что поправки для приведения к истинным суточным средним в северной зоне до 60° ш. ни в один месяц не достигают 0.1 *мм.* На материке на пространстве всего СССР в месяцы первой половины зимы (XI, XII, I, II) получились поправки положительные, но не достигающие 0.1 *мм,* в летние месяцы поправки отрицательные, до широты в 56° не достигающие —0.10 *мм.* К югу от 56° широты поправки летних месяцев в Европейской части Союза почти не меняются до побережья Черного моря; в Тифлисе они достигают —0.16 и —0.17 *мм,* а в степях Средней Азии, судя по ежечасным наблюдениям в Нукусе за один год, предельные средние разности по числовой величине немного больше —0.2 *мм.*

Если бы требовалось привести к истинным суточным средним средние месячные для Европейской части СССР, то это было бы возможно сделать, не рискуя допустить ошибку, превышающую 0.1 *мм*, но с другой стороны поправки на этой территории, не считая Закавказья, не превышают 0.10 *мм* больше чем на 0.05 *мм.* Что же касается Закавказья и Средней Азии, то здесь средние поправки могут быть больше, причем крайний предел, возможно, достигает —0.25 *мм,* но для их определения еще недостаточно данных.

Таким образом, и в настоящее время едва ли можно признать целесообразным приведение средних величин давления для станций в СССР к истинным суточным средним. В прилагаемой к этому труду сводке данных давления помещены не приведенные к истинным суточным средним месячные и годовые средние.

Выше говорилось о средних из наблюдений в сроки 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в. На станциях нашей сети в период 1881—1910 г.г., за весьма редкими и немногочисленными исключениями, наблюдения велись в эти сроки. Но это не относится к станциям в других государствах, помещенным в таблице А. Привожу сведения о том, к каким именно срокам относятся использованные мною наблюдения заграничных станций.

В Финляндии, за немногими исключениями, наблюдения делались в сроки 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в. Вместо 2 ч. д. в 1 ч. д. барометр отсчитывался в Себшер в янв. 1881 г., в Шельшер с июня 1881 г. по дек. 1882 г., в Ганге с 1883 г. по 1887 г. и с 1889 г. по 1899 г.

В Норвегии, за исключением Варде, с 1881 г. по 1910 г. наблюдали в сроки: 8 ч. у., 2 ч. д. и 8 ч. в. с отступлениями до 17 минут от этих сроков. В Варде второе наблюдение приходилось на 1 ч. д.

zufälligen Charakter, erreichen aber nicht 0.1 *mm.* Freilich kommen in der Tabelle II Differenzen von 0.05—0.10 *mm* vor, doch muss man bedenken, dass sich eine jede solche Korrektion auf einen gegebenen Monat irgend eines Jahres bezieht; der unbedeutende Wert des allgemeinen Mittels aus allen Differenzen (weniger als 0.01 *mm*), welche in der Tabelle angeführt sind, weist darauf hin, dass die Mittel für einzelne Jahre 0.05 *mm* nicht übersteigen.

Aus den Tabellen I und II ist zu ersehen, dass die Korrektionen zur Reduktion auf die wahren täglichen Mittel in der nördlichen Zone bis 60° Breite in keinem Monat 0.1 *mm* erreichen. Auf dem Kontinent erhält man in den Monaten der ersten Winterhälfte (XI, XII, I, II) auf dem ganzen Territorium der USSR positive Korrektionen, welche jedoch 0.1 *mm* nicht erreichen; in den Sommermonaten sind die Korrektionen negativ, erreichen aber bis zum 56-ten Breitengrade nicht —0.10 *mm.* Südlich vom 56. Breitengrad verändern sich die Korrektionen für die Sommermonate im Europäischen Teil der USSR bis an die Küste des Schwarzen Meeres beinahe gar nicht; in Tiflis erreichen sie —0.6 *mm* und —0.7 *mm,* in den Steppen Mittelasiens aber, nach den stündlichen Beobachtungen eines Jahres in Nukus zu urteilen, erreichen die äussersten mittleren Differenzen einen Betrag, der etwas grösser ist, als —0.2 *mm.*

Wenn man die Monatsmittel für den Europäischen Teil der USSR auf die wahren Tagesmittel reduzieren sollte, könnte man das tun ohne Gefahr einen Fehler zuzulassen, welcher 0.1 *mm* übersteigt, andererseits übersteigen auch die Korrektionen auf diesem Territorium, abgesehen von Transkaukasien, 0.10 *mm* um nicht mehr als 0.05 *mm.* Was aber Transkaukasien und Mittelasien anbetrifft, so können hier die mittleren Korrektionen grösser sein, als der äusserste Grenzwert und möglicherweise —0.25 *mm* erreichen, doch hat man für ihre Bestimmung nicht genügend Daten.

Aus dem Dargelegten kann man schliessen, dass auch in der gegenwärtigen Zeit eine Reduktion der Mittelwerte des Luftdrucks für die Stationen der USSR auf die wahren täglichen Mittel kaum zweckmässig erscheint. In der dieser Arbeit beigefügten Zusammenstellung der Luftdruckdaten sind monatliche und jährliche Mittel gegeben, welche auf die wahren Tagesmittel nicht reduziert sind.

Oben wurde von Mitteln aus den Beobachtungen an den Terminen 7^h_a, 1^h_p und 9^h_p gesprochen. In den Jahren 1881—1910 wurden auf Stationen unseres Netzes die Beobachtungen, mit äusserst seltenen und unwesentlichen Ausnahmen, an diesen Terminen ausgeführt. Das bezieht sich jedoch nicht auf Stationen der anderen Staaten, welche in der Tabelle A gegeben sind. Ich führe die Termine an, auf welche sich die von mir verwerteten Beobachtungen der ausländischen Stationen beziehen.

In Finnland wurden Beobachtungen mit wenigen Ausnahmen an den Terminen: 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p gemacht. Anstatt um 2^h_p wurde das Barometer an folgenden Stationen um 1^h_p abgelesen: in Säbbskär im Januar 1881, in Skälskär von Juni 1881 bis Dezember 1882 incl., in Hangö von 1883 bis 1887 incl. und von 1889 bis 1899.

In Norwegen wurden — mit Ausnahme von Vardö — vom Jahre 1881 bis 1910 incl. Beobachtungen an den Terminen 8^h_a, 2^h_p und 8^h_p mit Abweichungen, die 17 Minuten nicht überstiegen, ausgeführt. In Vardö wurde die zweite Beobachtung um 1^h_p gemacht.

В Швеции были установлены сроки: 8 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в.

В Германии на большинстве станций с 1881 г. по 1886 г. наблюдали в сроки: 6 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в., с 1887 г. по 1910 г. в 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в. Для Берлина среднее давление с 1883 г. по 1886 г. вычислялось из наблюдений в 8 ч. у. и 8 ч. в., в Кенигсберге наблюдали в 1882 г. в 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в., как и в Познани с 1885 г. В Курвин с 1881 г. по 1897 г. наблюдения делались в 8 ч. у. и 2 ч. д.

В Австрии с 1881 г. по 1910 г. наблюдали в 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в.

В Венгрии с 1881 г. по 1909 г. были приняты сроки 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в., только в Огиалла с 1886 г. по 1894 г. наблюдали в 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в., в Нийрегихаза с 1892 г. по 1900 г. в 8 ч. у., 1 ч. д. и 8 ч. в.

В Румынии были установлены сроки: 8 ч. у., 2 ч. д. и 8 ч. в., только в Бухаресте с 1881 г. по июнь 1884 г. наблюдали в 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в.

В Болгарии наблюдения производились в 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в.

В Японии в 1881 г. и 1882 г. наблюдали в сроки 3 ч. 30 м. у., 9 ч. 30 м. у., 3 ч. 30 м. д. и 9 ч. 30 м. в., с 1883 г. по 1885 г. среднее давление выводилось из наблюдений в сроки 9 ч. 30 м. утра и 3 ч. 30 м. д., с 1886 г. по 1890 г. наблюдения делались в сроки: 2 ч. у., 6 ч. у., 10 ч. у., 2 ч. д., 6 ч. в. и 10 ч. в., с 1891 г. по 1910 г. каждый час.

В Корее среднее давление выводилось из данных для сроков 2 ч. у., 6 ч. у., 10 ч. у., 2 ч. д., 6 ч. в. и 10 ч. в.

В Южной Манчжурии наблюдали с 1909 г. по 1911 г. в сроки 3 ч. у., 7 ч. у., 11 ч. у., 3 ч. д., 7 ч. в. и 11 ч. в., с 1912 г. по 1915 г. в сроки 2 ч. у., 6 ч. у., 10 ч. д., 2 ч. д., 6 ч. в. и 10 ч. в.

В Японской части Сахалина на станции Галкино-Врасское в 1908 г. и 1909 г. были установлены сроки 6 ч. у., 2 ч. д. и 10 ч. в., на этой же станции с 1910 г. по 1915 г. и в Корсаковском посту с 1907 г. по 1915 г. сроки 2 ч. у., 6 ч. у., 10 ч. у., 2 ч. д., 6 ч. в. и 10 ч. в.

В Обсерватории *Цикавей* наблюдения делались ежечасно.

В таблице III помещены поправки для приведения средних, выведенных из различных комбинаций сроков, принятых на станциях в соседних с СССР государствах, к истинным суточным средним.

Комбинация сроков 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в. на севере и в Средней Европе дает средние величины давления, которые, вообще говоря, отличаются от истинных суточных средних на величины такого же порядка, как и средние, выведенные из наблюдений в 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в.; в Средней Европе комбинация 7 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в. дает, повидимому, немного более близкие к истинным суточным средним результаты, чем комбинация 7 ч. у., 1 ч. д., 9 ч. в. Комбинация 8 ч. у., 2 ч. д. и 8 ч. в. дает, как и комбинация 8 ч. у., 2 ч. д. и 9 ч. в., отклонения от истинных суточных средних, ни в один месяц не достигающие 0.10 *мм*. Отклонения, не превышающие 0.05 *мм*, получаются при комбинации 8 ч. у., 1 ч. д., 8 ч. в. Несколько выделяются по своей величине отклонения, полу-

In Schweden waren die Termine: 8^h_a, 2^h_p und 9^h_p vorgeschrieben.

In Deutschland wurden vom Jahre 1881 bis 1886 incl. Beobachtungen an folgenden Terminen ausgeführt: um 6^h_a, 2^h_p und 9^h_p; vom Jahre 1887 bis 1910 incl. um 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p. Der mittlere Luftdruck für Berlin wurde vom Jahre 1883 bis 1886 incl. nach den Beobachtungen von 8^h_a und 8^h_p berechnet. In Königsberg beobachtete man im Jahre 1882 um 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p; ebenso in Posen vom Jahre 1885 an. In Kurwien wurden von 1881 bis 1897 incl. Beobachtungen um 8^h_a und um 2^h_p ausgeführt.

In Österreich beobachtete man vom Jahre 1881 bis 1910 incl. um 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p.

In Ungarn wurden von 1881 bis 1909 incl. folgende Termine eingehalten: 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p; nur in Ogyalla beobachtete man vom Jahre 1886 bis 1894 incl. um 7^h_a, 1^h_p und 9^h_p; in Nyiregyháza vom Jahre 1892 bis 1900 incl. um 8^h_a, 1^h_p und um 8^h_p.

In Rumänien waren folgende Termine festgesetzt: 8^h_a, 2^h_p und 8^h_p; nur in Bukarest beobachtete man vom Jahre 1881 bis Juni 1884 um 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p.

In Bulgarien wurden Beobachtugen um 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p ausgeführt.

In Japan beobachtete man in den Jahren 1881 und 1882 an den Terminen $3^h 30^m_a$, $9^h 30^m_a$, $3^h 30^m_p$ und $9^h 30^m_p$; vom Jahre 1883 bis 1885 incl. wurde der mittlere Luftdruck aus den Beobachtungen an den Terminen $9^h 30^m_a$ und $3^h 30^m_p$ abgeleitet; vom Jahre 1886 bis 1890 incl. wurden Beobachtungen an den Terminen: 2^h_a, 6^h_a, 10^h_a, 2^h_p, 6^h_p und 10^h_p ausgeführt; vom Jahre 1891 bis 1910 incl. wurden sie jede Stunde gemacht.

In Korea wurde der mittlere Luftdruck aus den Daten für die Termine 2^h_a, 6^h_a, 10^h_a, 2^h_p, 6^h_p und 10^h_p abgeleitet.

In der *Südlichen Mandshurei* wurde vom Jahre 1909 bis 1911 incl. an den Terminen: 3^h_a, 7^h_a, 11^h_a, 3^h_p, 7^h_p und 11^h_p beobachtet, vom Jahre 1912 bis 1915 incl. an den Terminen 2^h_a, 6^h_a, 10^h_a, 2^h_p, 6^h_p und 10^h_p.

Im Japanischen Teil von *Ssachalin* wurden auf der Station Galkino-Wrasskoe in den Jahren 1908 und 1909 folgende Termine eingehalten: 6^h_a, 2^h_p und 10^h_p; auf derselben Station von 1910 bis 1915 incl. und im Korssakowskij Post von 1907 bis 1915 incl. 2^h_a, 6^h_a, 10^h_a, 2^h_p, 6^h_p und 10^h_p.

Im Observatorium *Zi-ka-wei* wurden stündlich Beobachtungen ausgeführt.

In der Tabelle III sind Korrektionen zur Reduktion der aus verschiedenen Kombinationen der Termine abgeleiteten Mittel auf wahre Tagesmittel angegeben. In dieser Tabelle wurden diejenigen Kombinationen der Termine berücksichtigt, die auf den Stationen in den Nachbarstaaten der USSR eingehalten wurden.

Die Kombination der Termine 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p im Norden und in Mitteleuropa gibt mittlere Luftdruckwerte, welche im allgemeinen von den wahren täglichen Mitteln nicht mehr abweichen als die Mittel aus den Terminen 7^h_a, 1^h_p und 9^h_p. In Mitteleuropa ist die Kombination 7^h_a, 2^h_p und 9^h_p augenscheinlich günstiger als die Kombination 7^h_a, 1^h_p und 9^h_p. Die Kombination 8^h_a, 2^h_p, 8^h_p ergibt, ebenso wie die Kombination 8^h_a, 2^h_p und 9^h_p, Abweichungen von den wahren täglichen Mitteln, welche in keinem Monat 0.10 *mm* erreichen. Abweichungen, welche 0.05 *mm* nicht übersteigen, erhält man bei der Kombination 8^h_a, 1^h_p und 8^h_p. Die Abweichungen, welche in Berlin für die Kombination 6^h_a, 2^h_p und 9^h_p und besonders für die Kombination 8^h_a und 8^h_p erhalten wurden, treten ihrer Grösse nach etwas hervor.

ТАБЛИЦА III　　　　TABELLE III

Поправки для приведения среднего давления воздуха, выведенного из различных комбинаций сроков, к истинным суточным средним

Korrektionen zur Reduktion der bei verschiedenen Kombinationen der Termine abgeleiteten Luftdruckmittel auf wahre Tagesmittel

НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ.	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	NAMEN DER STATIONEN.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Гельсингфорс (1844—1847) [1]. Ист. средн. — $\frac{7\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.02	+0.07	−0.01	−0.01	−0.03	−0.01	0.00	−0.02	−0.04	+0.03	+0.07	+0.08	**Helsingfors** (1844—1847) [1]. Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Ист. средняя — $\frac{7\text{ ч. у.} + 1\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	−0.01	+0.05	−0.02	0.00	−0.03	−0.06	−0.02	−0.05	−0.04	+0.01	+0.04	+0.07	Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 1^h p + 9^h p}{3}$
Трондьем (1896—1904) [2]. Ист. сред. — $\frac{8\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 8\text{ ч. в.}}{3}$	−0.01	+0.01	−0.01	−0.01	+0.05	+0.06	+0.05	+0.02	−0.03	0.00	−0.01	+0.01	**Trondhjem** (1896—1904) [2]. Wahres Mittel — $\frac{8^h a + 2^h p + 8^h p}{3}$
Ист. средняя — $\frac{8\text{ ч. у.} + 1\text{ ч. д.} + 8\text{ ч. в.}}{3}$	0.00	0.00	−0.04	−0.03	+0.03	+0.04	+0.04	+0.01	−0.05	−0.02	−0.04	−0.01	Wahres Mittel — $\frac{8^h a + 1^h p + 8^h p}{3}$
Осло (1893—1903) [2]. Ист. средн. — $\frac{8\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 8\text{ ч. в.}}{3}$	+0.06	+0.02	−0.01	+0.01	+0.06	+0.08	+0.07	+0.04	0.00	0.00	−0.01	+0.07	**Oslo** (1893—1903) [2]. Wahres Mittel — $\frac{8^h a + 2^h p + 8^h p}{3}$
Упсала (1906—1910) [3]. Ист. средн. — $\frac{8\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	−0.08	+0.01	−0.03	−0.03	−0.04	−0.03	−0.01	−0.06	−0.03	−0.06	+0.03	0.00	**Upsala** (1906—1910) [3]. Wahres Mittel — $\frac{8^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Варшава (1893—1898) [4]. Ист. средн. — $\frac{7\text{ ч. у.} + 1\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.05	−0.01	−0.04	−0.07	−0.10	−0.08	−0.06	−0.06	−0.06	−0.01	+0.03	+0.04	**Warschau** (1893-1898) [4]. Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 1^h p + 9^h p}{3}$
Ист. средняя — $\frac{7\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.06	+0.03	−0.01	−0.03	−0.05	−0.03	−0.02	−0.02	−0.01	+0.02	+0.06	+0.06	Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$.
Берлин (1884—1903) [5]. Ист. средн. — $\frac{6\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.12	+0.10	+0.06	+0.01	−0.01	0.00	+0.02	+0.01	+0.05	+0.08	+0.11	+0.11	**Berlin** (1884—1903) [5]. Wahres Mittel — $\frac{6^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Ист. средняя — $\frac{8\text{ ч. у.} + 8\text{ ч. в}}{2}$	−0.06	−0.06	−0.12	−0.16	−0.12	−0.06	−0.04	−0.10	−0.13	−0.13	−0.09	−0.05	Wahres Mittel — $\frac{8^h p + 8^h p}{2}$
Вена (1853—1871) [6]. Ист. средн. — $\frac{7\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.10	+0.07	+0.01	−0.01	−0.03	−0.02	−0.01	−0.03	+0.04	+0.07	+0.09	+0.07	**Wien** (1853-1871) [4]. Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Огиалла (1891—1895) [7]. Ист. средн. — $\frac{7\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.08	+0.05	+0.02	−0.04	−0.05	−0.05	−0.01	−0.03	0.00	+0.04	+0.08	+0.11	**Ogyalla** (1891-1895) [4]. Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Ист. средняя — $\frac{7\text{ ч. в.} + 1\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.02	−0.02	−0.07	−0.11	−0.12	−0.11	−0.08	−0.11	−0.09	−0.01	+0.01	+0.05	Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 1^h p + 9^h p}{3}$
Бухарест (1885—1887) [6]. Ист. средн. — $\frac{7\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.11	+0.05	+0.02	+0.01	−0.06	−0.01	−0.03	−0.02	+0.02	+0.06	+0.07	+0.11	**Bukarest** (1885-1887) [6]. Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Одесса (1894—1900) [7]. Ист. средн. — $\frac{7\text{ ч. у.} + 2\text{ ч. д} + 9\text{ ч. в.}}{3}$	+0.10	+0.06	−0.01	−0.06	−0.06	−0.05	−0.03	−0.05	−0.02	+0.02	+0.06	+0.08	**Odessa** (1894—1900) [7]. Wahres Mittel — $\frac{7^h a + 2^h p + 9^h p}{3}$
Токио (1886—1890) [8]. Ист. средн. — $\frac{3\text{ ч. у.} + 9\text{ ч. у.} + 3\text{ ч. д.} + 9\text{ ч. в.}}{4}$	−0.09	−0.02	0.00	+0.01	−0.01	−0.01	−0.02	−0.02	−0.03	−0.04	−0.04	−0.08	**Tokio** (1886-1890) [8]. Wahres Mittel — $\frac{3^h a + 9^h a + 3^h p + 9^h p}{4}$

[1] M. Rykatchew. La marche diurne du baromètre en Russie. Repert. für Meteorologie, VI, № 10. 1879.
[2] B. J. Birkeland. Mitteilungen aus dem Norwegischen Meteorologischen Institut. Die tägliche Periode des Luftdruckes und der Temperatur in Norwegen. Meteorologische Zeitschrift. 1906.
[3] Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d' Upsal. 1906—1910.
[4] W. Gorczyński. Pression atmosphérique en Pologne et en Europe. Warszawa. 1917.
[5] Börnstein. Der tägliche Gang des Luftdruckes in Berlin. Meteorologische Zeitschrift. 1905.
[6] J. Hann. Untersuchungen über die tägliche Oscillation des Barometers. 1889.
[7] Z. Róna. Luftdruckverhältnisse Ungarns. Budapest. 1897.
[7] Летописи Метеорологической Обсерватории Новороссийского Университета в Одессе. (Annales de l'Observatoire Météorologique de l'Université à Odessa). 1894—1900.
[8] K. Nakamura. The Climat of Japan. 1893.

ченные в Берлине для комбинации 6 ч. у., 2 ч. д., 9 ч. в. и особенно для комбинации 8 ч. у. и 8 ч. в.

Повидимому, любая комбинация из 4 сроков с одинаковыми между ними промежутками дает отклонения, не превышающие 0.10 *мм*.

Как видно из этого обзора, средние месячные величины давления воздуха, выведенные из наблюдений в установленные в соседних с СССР государствах сроки, и без приведения к истинным суточным средним, могут быть рассматриваемы как совпадающие в пределах ±0.1 *мм.* с истинными суточными средними и, поскольку это зависит от комбинации сроков наблюдений, вполне сравнимыми со средними месячными для станций нашей сети, выведенными из наблюдений в сроки 7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в.

Augenscheinlich ergibt eine jede Kombination aus 4 Terminen mit gleichen Zwischenzeiten Abweichungen, welche 0.10 *mm* nicht übersteigen.

Wie aus dieser Übersicht zu ersehen ist, können die Monatsmittel des Luftdrucks, welche aus Beobachtungen an den in den Nachbarstaaten der USSR angenommenen Terminen abgeleitet sind, auch ohne Reduktion auf die wahren täglichen Mittel, als bis auf ±0.1 *mm* mit den wahren Tagesmitteln übereinstimmend angesehen werden und, soweit es von den Kombinationen der Termine abhängt, sind sie mit den für die Stationen unseres Netzes aus Beobachtungen an den Terminen 7^h_a, 1^h_p und 9^h_p abgeleiteten Monatsmitteln durchaus vergleichbar und homogen.

IV

Средняя изменчивость месячных и годовых средних давления воздуха в СССР

Об устойчивости средних величин давления воздуха можно судить по их средней изменчивости. Мною вычислена средняя изменчивость средних месячных и годовых величин давления по данным за 1881—1910 г.г. Полученные результаты помещены в приложенной таблице G (см. стр. 38*).

Для ряда приведенных в таблице G пунктов средняя изменчивость месячных и годовых средних давления дается в цитированном труде Hann'а за другое тридцатилетие (1851—1880). Сопоставляю здесь данные Hann'а с полученными мною.

IV

Mittlere Veränderlichkeit der Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks in der USSR

Die Stabilität der Mittelwerte des Luftdrucks lässt sich nach ihrer mittleren Veränderlichkeit beurteilen. Ich habe die mittlere Veränderlichkeit der Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks nach den Daten der Jahre 1881—1910 berechnet. Die erhaltenen Ergebnisse enthält die beigefügte Tabelle G (s. p. 38*).

Die mittlere Veränderlichkeit der Monats- und Jahresmittel für eine Reihe von in der Tabelle G angeführten Punkten wird in der zitierten Arbeit von Hann für eine andere dreissigjährige Periode (1851—1880) gegeben. Ich vergleiche hier die Daten Hann's mit den von mir erhaltenen.

	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Средн. Mittel	Год Jahr	
Ленинград, ГГО															**Leningrad G. Zentr.-Obs.**
1851 — 1880	3.88	4.12	3.15	2.70	1.45	1.38	1.69	1.76	2.21	2.82	**4.44**	4.41	2.83	1.07	1851 — 1880
1881 — 1910	3.66	**4.46**	3.93	2.58	1.88	1.51	1.87	1.86	2.84	3.84	3.56	4.38	3.03	0.76	1881 — 1910
Варшава															**Warschau**
1851 — 1880	3.09	3.27	3.12	1.99	1.35	1.44	1.24	1.28	1.59	2.58	2.76	**3.62**	2.28	0.63	1851 — 1880
1881 — 1910	3.10	**3.82**	2.60	1.80	1.59	1.03	1.51	0.96	1.87	2.15	2.97	3.10	2.21	0.43	1881 — 1910
Тифлис															**Tiflis**
1851 — 1880	1.64	**1.87**	1.08	1.07	0.87	0.75	0.52	0.72	0.83	1.15	1.56	1.52	1.13	0.39	1851 — 1880
1881 — 1910	1.37	**1.95**	1.32	0.97	0.90	0.67	0.45	0.51	0.60	0.94	1.00	1.38	1.00	0.27	1881 — 1910
Барнаул															**Barnaul**
1851 — 1880	2.24	2.53	1.89	1.33	1.25	1.32	1.17	1.31	1.19	1.66	1.90	**2.73**	1.71	0.68	1851 — 1880
1881 — 1910	1.98	2.21	2.02	1.14	0.98	0.87	0.93	0.91	1.08	1.79	2.20	**2.32**	1.54	0.50	1881 — 1910

Hann обратил внимание на то, что для Барнаула по данным 1851—1880 гг. выведена более значительная средняя изменчивость среднего давления, чем бы следовало ожидать по географическому положению и что это по всей вероятности об'ясняется неполной однородностью ряда наблюдений за указанные годы. Для всех четырех пунктов, для которых взяты мною данные за 1851—1910 гг. у Hann'а, средняя изменчивость среднего давления по дан-

Hann wandte seine Aufmerksamkeit dem Umstande zu, dass für Barnaul nach den Daten der Jahre 1851—1880 eine bedeutendere mittlere Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks sich ergibt, als nach der geographischen Lage desselben zu erwarten war, und dass die Reihe von Beobachtungen für die erwähnten Jahre nicht vollständig homogen war. Für alle vier Punkte, für welche ich die Daten für die Jahre 1851—1880 dem Werke von Hann entnommen

ным 1881—1910 гг. оказывается меньше, чем по данным 1851—1880 гг., причем, безусловно, в меньшей степени могла быть обеспечена однородность наблюдений в период 1851—1880 гг., чем втечение 1881—1910 гг. Очевидно, в известной степени предположение Hann'а основательно.

Из сопоставления данных о средней изменчивости среднего давления за два не налегающих один на другой тридцатилетних периода усматривается, что максимумы и минимумы изменчивости в эти периоды на отдельных станциях приходятся, отчасти, не на те же месяцы. Из этого можно заключить, что наблюдений за 30 лет еще недостаточно для определения, напр., особенностей годового хода давления, выражающихся в повышении или падении среднего давления от месяца к месяцу не более чем на 2 миллиметра. Более значительные колебания в годовом ходе давления характеризуются с достаточной определенностью и по данным за 30 лет. К этому вопросу придется вернуться при рассмотрении годового хода давления.

По данным за 1881—1910 гг. наибольшая средняя изменчивость средних давления приходится в Европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии и юго-восточной Сибири на февраль, в большей части Сибири на декабрь, ноябрь или март, наименьшая средняя изменчивость получается вообще в один из летних месяцев (июнь, июль или август). Повидимому, можно признать характерным некоторое понижение средней изменчивости в январе по сравнению с февралем или декабрем.

Вообще, в зимние месяцы средняя изменчивость среднего давления значительно больше, чем в летние месяцы.

Hann [1]) показал, что средняя изменчивость среднего давления убывает с широтой. На ряду с влиянием широты, по Hann'у, сказывается и влияние расположения океанов и материков. Средняя изменчивость на Европейском материке по Hann'у убывает от берегов Атлантического океана по направлению на восток к средине материка. В Альпах в холодные месяцы изменчивость, по мере увеличения высоты над уровнем моря, убывает, в летние месяцы, наоборот, возрастает.

Если нанесем на карты из таблицы G (см. стр. 38*) средний вывод за все 12 месяцев, среднюю изменчивость за февраль, июнь и год, а также вычисленную на основании данных таблицы G и приводимую ниже в таблице IV среднюю изменчивость 1) за зимние месяцы (XII, I и II) и 2) за летние месяцы (VI, VII и VIII), то придем к следующим выводам относительно географического распределения средней изменчивости.

Район, в котором в среднем выводе за все 12 месяцев изменчивость достигает наибольших величин и превышает ± 3.00 *мм*, охватывает весь север Европейской части СССР на юг до Ленинграда, Нижнего Новгорода и Казани.

Максимальных величин (± 3.28 *мм* в Каргополе) изменчивость достигает в районе Белого моря. К югу от линии Ленинград—Н. Новгород—Казань изменчивость падает по на-

[1]) J. Hann. L. c., стр. 68 и 69.

habe, hat sich die mittlere Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks nach den Daten der Jahre 1881—1910 kleiner, als nach den Daten von 1851—1880 erwiesen, wobei die Homogenität der Beobachtungen in der Periode 1851—1880 zweifellos in geringerem Masse gesichert war, als während der Jahre 1881—1910. Augenscheinlich ist die Annahme Hann's in gewissem Masse begründet.

Aus der Vergleichung der Daten über die mittlere Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks für zwei dreissigjährige Perioden, welche sich nicht decken, ist zu ersehen, dass die Maxima und Minima der Veränderlichkeit in diesen Perioden auf einzelnen Stationen teilweise nicht auf dieselben Monate fallen. Daraus kann man schliessen, dass Beobachtungen für 30 Jahre noch nicht genügen, um z. B. solche Eigentümlichkeiten im jährlichen Gange des Luftdrucks zu bestimmen, welche sich im Steigen und Fallen des mittleren Luftdrucks von Monat zu Monat um nicht mehr als 2 Millimeter äussern. Grössere Schwankungen im jährlichen Gang werden aber mit genügender Bestimmtheit schon nach den Daten für 30 Jahre charakterisiert. Auf diese Frage werde ich bei der Untersuchung des jährlichen Ganges des Luftdrucks zurückkommen.

Die grösste mittlere Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks nach den Daten für die Jahre 1881-1910 fällt im Europäischen Teil der USSR, im Kaukasus, in Mittelasien und im südlichen Sibirien auf den Februar, im grössten Teil Sibiriens auf den Dezember, November oder März; die kleinste mittlere Veränderlichkeit wird im allgemeinen in einem der Sommermonate erhalten (Juni, Juli oder August). Man kann scheinbar eine gewisse Abnahme der mittleren Veränderlichkeit im Januar im Vergleich zum Februar oder Dezember als charakteristisch annehmen.

Im allgemeinen ist die mittlere Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks in den Wintermonaten beteutend grösser, als in den Sommermonaten.

Hann [1]) zeigte, dass die mittlere Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks mit den Breitengraden abnimmt. Nach seiner Untersuchung macht sich der Einfluss der Verteilung der Ozeane und Kontinente in gleichem Masse, wie der Einfluss der Breite, bemerkbar. Die mittlere Veränderlichkeit auf dem Europäischen Festlande nimmt nach Hann von den Ufern des Atlantischen Ozeans in der Richtung nach Osten gegen die Mitte des Kontinents ab. In den Alpen nimmt die Veränderlichkeit in den kalten Monaten mit der Zunahme der Seehöhe ab, in den Sommermonaten aber nimmt sie, im Gegenteil, zu.

Wenn wir das Mittel für alle 12 Monate, die mittlere Veränderlichkeit für Februar, Juni und das Jahr, sowie auch die auf Grund der Daten der Tabelle G berechneten und unten in der Tabelle IV angeführten mittleren Veränderlichkeiten 1) für die Wintermonate (XII, I und II), 2) für die Sommermonate (VI, VII und VIII) auf Karten auftragen, so kommen wir zu folgenden Schlussfolgerungen in betreff der geographischen Verteilung der mittleren Veränderlichkeit.

Der Rayon, in welchem die Veränderlichkeit im Mittel für alle 12 Monate die grössten Werte erreicht und ± 3.00 *mm* übersteigt, umfasst den ganzen Norden des Europäischen Teils der USSR und nach Süden hin bis Leningrad, Nishnij Nowgorod und Kasan.

Die grössten Werte (± 3.28 *mm* in Kargopol) erreicht die Veränderlichkeit im Rayon des Weissen Meeres. Südlich von der Linie Leningrad—Nishnij Nowgorod—Kasan fällt die

[1]) J. Hann. L. c., p. 68 и 69.

ТАБЛИЦА IV TABELLE IV

Средняя изменчивость среднего давления воздуха за зимние и летние месяцы.

Mittlere Veränderlichkeit der Luftdruckmittel für die Winter-und Sommermonate.

1881 — 1910.

НАЗВАНИЯ ПУНКТОВ	XII, I, II	VI, VII, VIII	NAMEN DER ORTE	НАЗВАНИЯ ПУНКТОВ	XII, I, II	VI, VII, VIII	NAMEN DER ORTE
	±	±			±	±	
Варде	4.09	1.81	Vardö.	Севастополь	2.21	0.73	Ssewasstopol.
Кемь	4.28	1.88	Kem.	Керчь	2.16	0.65	Kertsch.
Ревель	4.08	1.73	Reval.	Владикавказ	1.59	0.55	Wladikawkas.
Ленинград, ГГО	4.17	1.75	Leningrad, Geophys. Z.-Obs.	Астрахань	2.66	0.84	Asstrachan.
Слуцк (Павловск)	4.15	1.72	Sluzk (Pawlowsk)	Сочи	1.61	0.62	Ssotschi.
Валаам	4.21	1.70	Walaam.	Тифлис	1.57	0.54	Tiflis.
Каргополь	4.31	1.87	Kargopol.	Баку	1.97	0.70	Baku.
Либава	3.77	1.51	Libau	Богословск	3.76	1.59	Bogoslowsk.
Рига	3.89	1.52	Riga.	Якутск (1888—1907, 1911—1920)	2.21	1.14	Jakutsk (1888—1907, 1911—1920).
Пернов	3.96	1.62	Pernau.	Свердловск (Екатеринбург)	3.71	1.53	Sswerdlowsk (Ekaterinburg).
Юрьев (Тарту)	4.02	1.63	Jurjew (Tartu).	Томск	2.70	1.07	Tomsk.
Великие Луки	3.93	1.52	Welikie Luki.	Барнаул	2.17	0.90	Barnaul.
Москва, Меж. Инст.	4.12	1.54	Moskau, Feldmesserinst.	Иркутск	1.78	0.79	Irkutsk.
Нижний Новгород	4.41	1.58	Nishnij Nowgorod.	Нерчинский Завод	1.44	0.88	Nertschinskij Sawod.
Казань, Унив.	4.40	1.58	Kasan, Univ.	Николаевск на Амуре (1886—1889, 1901—1915)	1.68	1.17	Nikolaewsk am Amur (1886—1889, 1901—1915).
Вятка, реальн. уч.	4.25	1.70	Wjatka, Realschule.	Алма-Ата (Верный)	1.16	0.61	Alma-Ata (Wernyj).
Варшава	3.34	1.17	Warschau.	Ташкент	1.39	0.53	Taschkent.
Новая Александрия (Пулавы)	3.23	1.05	Nowaja Alexandrija (Pulawy).	Токио	1.19	0.89	Tokio.
Вильно	3.55	1.31	Wilno.	Цикавей	1.16	0.63	Zi-ka-wei.
Пинск	3.30	1.10	Pinsk.				
Горки	3.63	1.37	Gorki.				
Земетчино	4.17	1.35	Semettschino.				
Николаевское (Сарат. губ.)	3.85	1.23	Nikolaewskoe (Gouv. Ssaratow).				
Киев	3.12	1.09	Kiew.				
Дзержинск (Елисаветград)	2.82	0.93	Dsershinsk (Elissawetgrad).				
Луганск	2.92	0.91	Lugansk.				
Одесса, Унив.	2.69	0.84	Odessa, Univ.				
Николаев	2.70	0.84	Nikolaew.				

правлению с севера на юг до Черного моря, Кавказа и Каспийского моря. К востоку от Уральского хребта изменчивость падает как в восточном, так и в южном направлениях (Обдорск ± 2.96 *мм*, Ташкент ± 0.93 *мм*, Барнаул ± 1.54 *мм*, Нерчинский Завод ± 1.20 *мм*, Якутск ± 1.52 *мм*). Отсюда видно, что наибольшей изменчивостью среднего давления отличается северо-запад нашего материка. В Азиатской части СССР не только юг отличается малой изменчивостью, но и вся Восточная Сибирь вплоть до Тихого океана (Николаевск на Амуре ± 1.46 *мм*). Такое распределение изменчивости является весьма характерным для северной половины нашего материка и отражает на себе чрезвычайно важные особенности климатического режима. Отмечу, что и средняя изменчивость давления от одного дня к другому носит в своем географическом распределении на территории СССР подобные же черты [1]).

Изменчивость средних годовых давления достигает максимальных величин в районе, представляемом Каргополем (±0.81 *мм*), Вяткой (± 0.86 *мм*), Казанью (± 0.81 *мм*), Тобольском и Сургутом, где она немного превышает ± 80 *мм*. Как в Европейской части, так и в Западной Сибири она убывает не только по направлению к югу, но и к северу к берегам моря. В остальном сохраняются характерные особенности, свойственные распределению средней арифметической из данных для отдельных месяцев.

На карте распределения изменчивости среднего давления за февраль выделяется окруженная замкнутой изолинией область максимума с величинами, превышающими ± 4.50 *мм* (Нижний Новгород 4.91 *мм*). Положение этой области определяется следующими пунктами: Каргополь, Вятка, Москва, Н. Новгород, Казань, Тамбов. По всем направлениям в стороны от этой области изменчивость среднего давления за февраль убывает и только на северо-западе опять возрастает (Варде ± 4.59 *мм*). Весьма значительна разница между Восточной и Западной Сибирью (Обдорск ± 4.00 *мм*, Свердловск ± 4.08 *мм*, Якутск ± 1.94 *мм*).

Изменчивость среднего давления за июль наибольшая на северо-востоке Европ. части и северо-западе Азиатской части СССР (Обдорск ± 2.13 *мм*, Кемь ± 1.96 *мм*) и оттуда убывает по направлению на юго-запад (Варшава ± 1.51 *мм*, Керчь ± 0.60 *мм*, Баку ± 0.65 *мм*, Барнаул ± 0.93 *мм*), на юго-восток (Нерчинский Завод ± 0.92 *мм*) и на восток (Якутск ± 1.29 *мм*).

На картах средней изменчивости для зимних месяцев (XII, I, II) сохраняется в общем та же картина, какую мы видели на карте февраля, причем в районе максимума изменчивость превышает ± 4.0 *мм*, (Нижний Новгород ± 4.41 *мм*). В среднем за три летних месяца (VI, VII, VIII) север Европ. части СССР и северо-запад Азиатской части имеют изменчивость в пределах от ± 1.50 *мм* до ± 1.88 *мм* (Кемь), на юге она падает ниже ± 1.00 *мм* (Керчь ± 0.65 *мм*, Баку ± 0.70 *мм*, Барнаул ± 0.90 *мм*, Нерчинский Завод ± 0.88 *мм*).

Veränderlichkeit in der Richtung von Norden nach Süden bis zum Schwarzen Meere, Kaukasus und Kaspischen Meere. Östlich vom Ural nimmt die Veränderlichkeit in östlicher, sowie in südlicher Richtung ab (Obdorsk ± 2.96 *mm*, Taschkent ± 0.93 *mm*, Barnaul ± 1.54 *mm*, Nertschinskij Sawod ± 1.20 *mm*, Jakutsk ± 1.52 *mm*). Daraus ist zu ersehen, dass sich der Nordwesten unseres Kontinents durch die grösste Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks auszeichnet. Im Asiatischen Teil der USSR weist nicht nur der Süden eine geringe Veränderlichkeit auf, sondern auch ganz Ostsibirien bis zum Stillen Ozean (Nikolaewsk am Amur ± 1.46 *mm*). Eine solche Verteilung der Veränderlichkeit ist für die nördliche Hälfte unseres Kontinents sehr charakteristisch und deutet auf überaus wichtige Eigentümlichkeiten des klimatologischen Regimes hin. Ich will noch erwähnen, dass auch die mittlere Veränderlichkeit des Luftdrucks von Tag zu Tag in ihrer geographischen Verteilung auf dem Territorium der U. S. S. R. dieselben Züge aufweist [1]).

Die Veränderlichkeit der Jahresmittel des Luftdrucks erreicht ihre grössten Werte in dem Rayon von Kargopol (± 0.81 *mm*), Wjatka (± 0.86 *mm*), Kasan (+ 0.81 *mm*), Tobolsk und Ssurgut, wo sie ± 0.80 *mm* ein wenig übersteigt. Im Europäischen Teil, sowie in Westsibirien nimmt sie nicht nur in der Richtung nach Süden ab, sondern auch nach Norden gegen die Küsten. Im Übrigen bleiben die charakteristischen Eigentümlichkeiten, welche der Verteilung der arithmetischen Mittel aus den Daten für einzelne Monate eigen sind, erhalten.

Auf den Karten der Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks für den Februar tritt ein von einer geschlossenen Isolinie umgebenes Gebiet eines Maximums mit einem Wert, welcher ± 4.50 *mm* übersteigt, hervor (Nishnij Nowgorod ± 4.91 *mm*). Die Lage dieses Gebiets wird durch folgende Punkte bestimmt: Kargopol, Wjatka, Moskau, Nishnij Nowgorod, Kasan, Tambow. Die Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks im Februar nimmt von diesem Gebiet nach allen Richtungen hin ab und wächst nur im Nordwesten wieder an (Vardö ± 4.59 *mm*). Sehr bedeutend ist der Unterschied zwischen Ost- und Westsibirien (Obdorsk ± 4.00 *mm*, Sswerdlowsk ± 4.08 *mm*, Jakutsk ± 1.94 *mm*).

Die Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks des Juli ist im Nordosten des Europäischen Teils und im Nordwesten des Asiatischen Teils der U. S. S. R. (Obdorsk ± 2.13 *mm*, Kem ± 1.96 *mm*) am grössten und nimmt von dort in der Richtung nach Südwesten (Warschau ± 1.51 *mm*), nach Süden (Kertsch ± 0.60 *mm*, Baku ± 0.65 *mm*, Barnaul ± 0.93 *mm*), nach Südosten (Nertschinskij Sawod ± 0.92 *mm*) und nach Osten hin (Jakutsk ± 1.29 *mm*) ab.

Auf den Karten der Veränderlichkeit für die Wintermonate (XII, I und II) bleibt im allgemeinen dasselbe Bild, das wir auf den Februarkarten gesehen haben, wobei die Veränderlichkeit im Rayon des Maximums ± 4.0 *mm* überschreitet (Nishnij Nowgorod ± 4.41 *mm*); der Norden des Europäischen Teils der U. S. S. R. und der Nordwesten des Asiatischen Teils weisen im Mittel für 3 Sommermonate (VI, VII, VIII) eine Veränderlichkeit in den Grenzen von ± 1.50 *mm* bis 1.88 *mm* (Kem) auf; im Süden fällt sie bis unter ± 1.00 *mm*

[1]) A. Woeikof. La variabilité interdiurne de la pression atmosphérique, principalement en Asie. Mém. Acad. Sciences. VIII série, Cl. Phys.-math. T. XIX, № 6. 1906.
H. Bahr. Die interdiurne Veränderlichkeit des Luftdruckes. Meteorol. Zeitschr. 1911. XI, pp. 497—502.
H. Ficker. Veränderlichkeit des Luftdruckes und der Temperatur in Russland zwischen Eismeer und 37° Nordbreite. Sitsungsberichte d. Akad. der Wissensch. in Wien. Math.-Naturw. Klasse. Abt. IIa, Band 128, Heft 9. 1919.

Приведенные в таблицах настоящего труда данные позволяют, как видно из изложенного, дополнить схему Hann'а указанием на то, что падение изменчивости среднего давления за отдельные месяцы с запада на восток не останавливается почти до берегов Тихого океана, что является весьма существенной особенностью климатического режима Азиатской части СССР. Кроме того необходимо еще отметить наличие в зимние месяцы области максимальной изменчивости в бассейне верхнего течения Волги, области больших озер Европ. части СССР и в бассейнах рек Сев. Двины, Мезени и Печоры с характерным убыванием изменчивости к Белому и Баренцову морям. Очевидно, этот максимум связан как с особенностями циклонической деятельности зимнего сезона, так и с антициклонами полярного происхождения, и даже наши довольно скудные данные об изменчивости среднего давления могут до некоторой степени пополнить характеристику и облегчить анализ процессов, происходящих в зимний сезон в атмосфере над северной половиной Европ. части страны. Углубление этого чрезвычайно интересного вопроса не входит в задачи настоящего исследования.

(Kertsch ± 0.65 *mm*, Baku ± 0.70 *mm*, Barnaul ± 0.90 *mm*, Nertschinskij Sawod ± 0.88 *mm*).

Wie aus dem Dargelegten zu ersehen ist, gestatten die in den Tabellen der vorliegenden Arbeit angeführten Daten das Schema Hann's durch den Hinweis zu vervollständigen, dass die Abnahme der Veränderlichkeit der Luftdruckmittel für einzelne Monate von Westen nach Osten beinahe bis zur Küste des Stillen Ozeans anhält, was eine sehr wesentliche Eigentümlichkeit des klimatologischen Regimes des Asiatischen Teils der U. S. S. R. bedeutet. Ausserdem muss noch das Vorhandensein eines Maximums der Veränderlichkeit in den Wintermonaten im Bassin des Oberlaufs der Wolga, im Gebiet der grossen Seen im Europäischen Teil der U. S. S. R. und in den Bassins der Flüsse Ssewernaja Dwina, Mesen und Petschora mit der charakteristischen Abnahme der Veränderlichkeit zum Schwarzen und zum Barentsmeer hin erwähnt werden. Dieses Maximum steht augenscheinlich mit den Eigentümlichkeiten der zyklonalen Tätigkeit im Winter, sowie mit den Antizyklonen polaren Ursprungs in Verbindung. Sogar unsere recht unvollständigen Daten über die Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks können bis zu einem gewissen Grade die Charakteristik der Prozesse vervollständigen, welche zur Winterzeit in der Atmosphäre über der nördlichen Hälfte des Europäischen Teils des Landes vor sich gehen, und ihre Analyse erleichtern. Es gehört aber nicht zu den Aufgaben meiner Untersuchung sich mit dieser überaus interessanten Frage eingehender zu beschäftigen.

Для суждения о том, как меняется изменчивость среднего давления с высотой в горных странах, можно воспользоваться на территории СССР данными за 20 лет (1891—1910) для Кавказа. Привожу в следующей таблице эти данные.

Um zu beurteilen, wie sich die Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks mit der Höhe in gebirgigen Ländern verändert, kann man sich auf dem Territorium der U. S. S. R. der Daten für 20 Jahre (1891—1910) für den Kaukasus bedienen. Ich führe in folgender Tabelle diese Daten an.

ТАБЛИЦА V. TABELLE V.

Средняя изменчивость средних месячных и годовых давления воздуха на Кавказе по наблюдениям 1891—1910 гг.

Mittlere Veränderlichkeit der Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks auf dem Kaukasus nach den Beobachtungen für die Jahre 1891—1910.

НАЗВАНИЯ ПУНКТОВ	Абсолютная высота в метрах Seehöhe. *m*	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Средняя Mittel I—XII	NAMEN DER ORTE
Баку	—19.9	1.75	1.92	1.72	0.77	1.16	0.86	0.66	0.59	0.75	1.34	1.29	1.66	0.37	1.21	Baku
Сочи	12.2	1.34	1.97	1.06	0.69	1.08	0.74	0.54	0.57	0.88	1.06	1.17	1.16	0.37	1.02	Ssotschi
Тифлис	403.8	1.41	1.65	1.43	0.69	1.00	0.65	0.49	0.52	0.63	1.04	0.92	1.32	0.26	0.98	Tiflis
Буйнакс (Темир-Хан-Шура)	477	1.42	1.81	1.48	0.72	1.10	0.66	0.51	0.64	0.63	1.16	0.35	1.51	0.28	1.08	Buinaks (Temir-Chan-Schura)
Гори	599.9	1.22	1.48	1.24	0.60	0.98	0.66	0.48	0.48	0.58	0.96	0.85	1.20	0.22	0.89	Gori
Владикавказ	690.6	1.22	1.74	1.37	0.68	0.96	0.64	0.52	0.53	0.66	0.96	1.15	1.46	0.26	0.99	Wladikawkas
Кисловодск	821.4	1.13	1.65	1.30	0.74	0.94	0.62	0.44	0.57	0.66	0.83	1.07	1.40	0.27	0.95	Kislowodsk
Коби	1989	0.87	1.62	1.38	0.96	1.00	0.69	0.47	0.48	0.52	0.64	1.06	1.13	0.38	0.90	Kobi
Гудаур	2207	0.96	1.56	1.36	0.86	0.96	0.80	0.45	0.38	0.58	0.60	1.10	1.10	0.30	0.89	Gudaur

Данные этой таблицы нельзя признать строго сравнимыми; часть вошедших в нее пунктов расположена на северном склоне Главного хребта (Коби, Кисловодск, Владикавказ, Буйнакс), Гудаур на южном склоне, Тифлис и

Die Werte dieser Tabelle dürfen nicht als streng vergleichbar betrachtet werden: ein Teil der einbegriffenen Punkte liegt auf dem nördlichen Abhang des Haupt-Bergrückens (Kobi, Kislowodsk, Wladikawkas, Buinaks); Gudaur

Гори в долине к югу от Главного хребта, Сочи на берегу Черного моря, Баку на берегу Каспийского моря. Такими различиями местоположения станций об'ясняются разные, впрочем несущественные отступления от общего правила, но некоторая закономерность тем не менее сказывается с достаточной определенностью. Как общее правило можно признать, что от уровня моря до высоты 600 *м* изменчивость убывает; она убывает и до высоты в 2000 *м* в месяцы зимнего сезона (XII, I, II), а также в месяцы второй половины лета и начала осени (VIII, IX, X).

В апреле изменчивость от уровня моря до высоты 2000 *м* постепенно, хотя и незначительно возрастает, в марте и июне в начале убывает, а затем с высоты от 400 — 800 *м* убывание прекращается и дальше до 2000 *м* изменчивость несколько возрастает; в мае, июле и ноябре падение изменчивости доходит до высоты 800 *м*, после чего до 2000 *м* она возрастает.

По сравнению с Альпами в холодный сезон нет разницы, но возрастание изменчивости с высотой с некоторой высоты (400 — 800 *м*) на Кавказе наблюдается в весенний, а не в летний сезон, как в Альпах. Хотя для Кавказа изменчивость была вычислена по данным всего только за 20 лет, судя по хорошему согласию между результатами, полученными для разных склонов, общий вывод едва ли изменится в случае удлинения рядов наблюдений до 30 и более лет.

Hann, вполне отдававший себе отчет в том, что применение теории вероятности к отклонениям средних величин метеорологических элементов за отдельные годы от многолетних средних допустимо лишь при условии, если эти отклонения могут быть рассматриваемы, как случайные ошибки, все же был склонен допустить, что отклонения средних месячных и средних годовых величин давления от соответствующих «многолетних», по крайней мере, за те относительно не особенно длинные периоды, за которые подвергались разработке данные о давлении, носят случайный характер [1]. В последнее время появилось много работ, в которых указывалось на обнаруженную авторами этих работ периодичность колебаний давления с периодами различной длины, не считая суточной и годовой периодичности. Если и не все устанавливаемые ими периоды реальны, то все же нельзя отрицать наличия данных, говорящих о существовании ритмических колебаний давления с различной длины периодами, не находящихся в связи ни с суточными, ни с годовыми колебаниями. Это обстоятельство вынуждает распространить ограничения в применении теории вероятности и на средние величины давления воздуха. Мною вычислены вероятные погрешности средних месячных и годовых давления за 30 лет лишь с целью ориентировки. Полученным результатам следует придавать условное значение. Исключительно с такой целью привожу для ряда станций вероятные погрешности средних месячных и годовых давления воздуха за 1881 — 1910 гг., вычисленные по формуле Фехнера. В нижеследующей таблице указано также, за сколько лет нужны наблюдения для получения средних февраля, июня и года с точностью до ±0.1 *мм*, при допущении, что отклонения сред-

[1]) J. Hann. L. c., стр. 82 и 83.

liegt am südlichen Abhang, Tiflis und Gori im Tal südlich vom Hauptkamm, Ssotschi an der Küste des Schwarzen Meeres, Baku an der Küste des Kaspischen Meeres. Durch solche Verschiedenheit der Lage der Stationen lassen sich die verschiedenen, übrigens unwesentlichen Abweichungen von der allgemeinen Regel erklären, doch macht sich eine gewisse Gesetzmässigkeit dennoch mit genügender Bestimmtheit bemerkbar. Es gilt als Regel, dass die Veränderlichkeit vom Meeresniveau bis zu einer Höhe von 600 *m* abnimmt; sie nimmt auch bis zu einer Höhe von 2000 *m* in den Wintermonaten (XII, I, II), in den Monaten der zweiten Hälfte des Sommers und zum Herbstanfang (VIII, IX, X) ab.

Im April nimmt die Veränderlichkeit vom Meeresniveau bis zu einer Höhe vom 2000 *m* allmählich, wenn auch unbedeutend, zu, im März und Juni nimmt sie anfangs ab, von einer Höhe von 400 — 800 *m* aber hört die Abnahme auf und weiterhin bis 2000 *m* wächst die Veränderlichkeit etwas an; in Mai, Juli und November erreicht die Abnahme der Veränderlichkeit die Höhe von 800 *m*, wonach sie bis 2000 *m* zunimmt.

In der kalten Jahreszeit besteht im Vergleich mit den Alpen kein Unterschied; von 400 — 800 *m* an beobachtet man im Kaukasus eine Zunahme der Veränderlichkeit mit der Höhe im Frühjahr, aber nicht zur Sommerzeit, wie in den Alpen. Obgleich die Veränderlichkeit für den Kaukasus nach den Daten für nur 20 Jahre berechnet ist, wird sich der Gang—nach der guten Übereinstimmung der Ergebnisse, welche für verschiedene Abhänge erhalten wurden, zu urteilen — im Fall einer Verlängerung der Beobachtungsreihen bis 30, oder mehr Jahre, kaum verändern.

Obwohl Hann sich vollständig Rechenschaft darüber gab, dass die Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf die Abweichungen der Mittelwerte der meteorologischen Elemente für einzelne Jahre von den langjährigen Mitteln nur unter der Bedingung zulässig ist, wenn diese Abweichungen als zufällige Fehler angesehen werden können, war er dennoch geneigt zuzulassen, dass die Abweichungen der Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks von den entsprechenden «langjährigen» — wenigstens für jene verhältnismässig nicht sehr langen Perioden, für welche die Daten über den Luftdruck bearbeitet wurden,—einen zufälligen Charakter tragen [1]). In der letzten Zeit sind viele Arbeiten erschienen, in welchen auf die von den Autoren dieser Arbeiten gefundenen Periodizitäten der Schwankungen des Luftdrucks mit Perioden verschiedener Länge, abgesehen von der täglichen und jährlichen Schwankung, hingewiesen wurde. Wenn auch nicht alle von ihnen festgestellten Perioden reell sind, kann man dennoch das Vorhandensein von Tatsachen, welche auf die Existenz rythmischer Schwankungen des Luftdrucks mit Perioden verschiedener Länge hinweisen, und weder mit den täglichen, noch mit den jährlichen Schwankungen in Verbindung stehen, nicht abstreiten. Dieser Umstand zwingt die Einschränkungen in der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch auf Mittelwerte des Luftdrucks auszudehnen. Ich habe die wahrscheinlichen Fehler der Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks für 30 Jahre nur zwecks Orientierung berechnet. Den erhaltenen Ergebnissen muss man eine bedingte Bedeutung zumessen. Nur zu diesem Zweck führe ich für eine Reihe von Stationen die nach der Formel von Fechner berechneten wahrscheinlichen Fehler der Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks für die Jahre 1881 — 1910 an. In der unten gege-

[1]) J. Hann L. c., стр. 68 и 69.

них за отдельные годы от соответствующих средних за 30 лет носят случайный характер и не обнаруживают периодических колебаний.

benen Tabelle ist auch angegeben, für wieviel Jahre man Beobachtungen bedarf, um die Mittel für Februar, Juni und das Jahr mit einer Genauigkeit bis ±0.1 *mm* zu finden, unter der Annahme, dass die Abweichungen der Mittel für einzelne Jahre von den entsprechenden Mitteln für 50 Jahre einen zufälligen Charakter tragen und keine periodischen Schwankungen aufweisen.

ТАБЛИЦА VI — TABELLE VI

Вероятные погрешности средних месячных и годовых давления за 1881—1910 гг. и число лет наблюдений для достижения точности в ±0.1 *мм.*

Wahrscheinliche Fehler der Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks für die Periode 1881—1910 und Zahl der Jahre, die nötig sind für einen wahrscheinlichen Fehler von ±0.1 *mm*.

НАЗВАНИЯ ПУНКТОВ	Вероятная погрешность. Wahrscheinlicher Fehler.													Число лет для вер. погр. ±0.1 мм. Zahl der Jahre für wahrscheinl. Fehler ±0.1 mm			NAMEN DER ORTE
	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Февраль Februar	Июль Juni	Год Jahr	
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
Кемь	0.64	0.69	0.66	0.43	0.28	0.23	0.30	0.34	0.45	0.56	0.66	0.68	0.11	1428	270	36	Kem
Ленинград, ГГО	0.57	0.70	0.61	0.40	0.29	0.24	0.29	0.29	0.44	0.60	0.56	0.68	0.12	1470	252	43	Leningrad, Geoph. Z.-Obs.
Каргополь	0.64	0.71	0.70	0.41	0.32	0.25	0.30	0.33	0.46	0.57	0.67	0.66	0.13	1512	270	51	Kargopol
Москва, Меж. Инст.	0.60	0.71	0.63	0.35	0.27	0.26	0.23	0.23	0.41	0.51	0.51	0.61	0.10	1512	159	30	Moskau, Feldmesserinst.
Казань, Универс.	0.69	0.75	0.70	0.38	0.30	0.28	0.26	0.20	0.37	0.48	0.65	0.61	0.13	1688	203	51	Kasan, Univ.
Пинск	0.47	0.60	0.43	0.27	0.23	0.18	0.17	0.17	0.28	0.36	0.44	0.48	0.07	1080	87	15	Pinsk
Киев	0.43	0.57	0.42	0.26	0.20	0.18	0.16	0.17	0.26	0.34	0.39	0.46	0.07	975	77	15	Kiew
Одесса, Универс.	0.37	0.51	0.30	0.24	0.21	0.15	0.14	0.11	0.22	0.24	0.35	0.39	0.07	780	59	15	Odessa, Univ.
Николаевское (Сарат. губ.)	0.57	0.70	0.57	0.26	0.22	0.25	0.17	0.15	0.28	0.41	0.49	0.53	0.09	1470	87	24	Nikolaewskoe (Gouv Ssar.)
Астрахань	0.38	0.48	0.37	0.17	0.17	0.19	0.11	0.09	0.16	0.27	0.30	0.38	0.06	691	36	11	Asstrachan
Владикавказ	0.20	0.32	0.20	0.15	0.13	0.10	0.07	0.08	0.10	0.13	0.18	0.22	0.04	307	15	5	Wladikawkas
Тифлис	0.21	0.30	0.20	0.15	0.14	0.10	0.07	0.08	0.09	0.15	0.16	0.22	0.04	270	15	5	Tiflis
Свердловск	0.60	0.64	0.64	0.34	0.31	0.25	0.27	0.20	0.34	0.52	0.62	0.50	0.11	1229	219	36	Sswerdlowsk
Батум	0.31	0.34	0.32	0.18	0.15	0.14	0.14	0.14	0.17	0.28	0.34	0.36	0.08	347	59	19	Batum
Иркутск	0.26	0.27	0.25	0.12	0.12	0.12	0.16	0.09	0.15	0.21	0.25	0.30	0.06	219	77	11	Irkutsk
Нерчинский Завод	0.19	0.25	0.23	0.16	0.16	0.13	0.14	0.14	0.21	0.20	0.21	0.23	0.04	188	59	5	Nertschinskij Sawod
Ташкент	0.22	0.27	0.20	0.17	0.12	0.10	0.08	0.06	0.09	0.13	0.13	0.17	0.04	219	19	5	Taschkent
Токио	0.21	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.14	0.14	0.12	0.10	0.15	0.15	0.04	120	59	5	Tokio

Данные этой таблицы, как и средние отклонения, приведенные в таблице G, указывают на относительно малую устойчивость средних за зимние месяцы и значительно большую устойчивость средних за летние месяцы. Промежуточное положение по устойчивости занимают средние весенних и осенних месяцев. Эта табличка, как и таблица G, позволяет вывести заключения о том, какие особенности годового хода давления в отдельных районах, а также какие детали в распределении среднего давления на моих картах изобар можно признать вполне установленными и что может оказаться не вполне реальным. В дальнейшем в соответствующих главах и будут использованы для указанной цели помещенные как в этой табличке, так и в таблице G данные. Обращу здесь лишь внимание на то, что по данным таблицы VI особенно выделяются северная половина Европейской части СССР до широты Москвы и северо-западная часть Сибири, где устойчивость средних величин давления за зимние месяцы относительно мала, а также и устойчивость средних за летние месяцы меньше чем в других районах. Числа второй части таблицы имеют лишь ориентировочное значение, но они с полной определенностью указывают, что точность средних годовых, выведенных из наблюдений за 30 лет, может быть признана вообще достаточной, достаточна также точность летних месяцев для всей территории СССР за исключением севера Европ. части и Северозападной Сибири. При интер-

Die Daten dieser Tabelle, sowie die mittleren Abweichungen, welche in der Tabelle G angeführt sind, weisen auf eine verhältnismässig geringe Stabilität der Mittel der Wintermonate und eine bedeutend grössere Stabilität der Mittel der Sommermonate hin. Die Mittel der Frühjahrs- und Herbstmonate nehmen, was die Stabilität anbetrifft, eine Zwischenstellung ein. Die Tabelle VI, sowie die Tabelle G, gestatten zu entscheiden, welche Eigentümlichkeiten des Jahresganges in einzelnen Rayons und auch welche Details in der Verteilung des mittleren Luftdrucks auf meinen Karten der Isobaren als durchaus festgestellt angesehen werden können und was nicht als völlig erwiesen erscheinen dürfte. Weiterhin werden die Daten der Tabelle VI, sowie der Tabelle G in den entsprechenden Kapiteln zu dem erwähnten Zweck benutzt werden. Ich will hier nur die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass die nördliche Hälfte des Europäischen Teils der U. S. S. R. bis zur Breite von Moskau und der nordwestliche Teil Sibiriens, wo die Stabilität der Mittelwerte des Luftdrucks in den Wintermonaten verhältnismässig gering ist und auch die Stabilität der Mittel in den Sommermonaten kleiner ist, als in den anderen Rayons, nach den Daten der Tabelle VI besonders hervortreten. Die Zahlen des zweiten Teils der Tabelle VI sind bloss zu Orientierungszwecken von Bedeutung, weisen aber mit voller Bestimmtheit darauf hin, dass die Genauigkeit der Jahresmittel, welche aus den Beobachtungen für 30 Jahre hergeleitet sind, im allgemeinen als genügend

претации же 30-ти летних средних за зимние месяцы в особенности для севера Европейской части и северо-запада Азии необходимо учитывать пониженную устойчивость этих средних.

gelten kann; die Genauigkeit der Werte für die Sommermonate für das ganze Territorium der U. S. S. R. mit Ausnahme des Nordens des Europäischen Teils und des nördlichen Sibiriens ist ebenfalls genügend. Bei der Interpretation dreissigjähriger Mittel für die Wintermonate jedoch und besonders für den Norden des Europäischen Teils und den Nordwesten Asiens ist es notwendig die geringere Stabilität dieser Mittel in Betracht zu ziehen.

V

Приведение коротких рядов наблюдений над давлением воздуха к периоду 1881—1910 гг.

Как уже было отмечено, на территории СССР имеются лишь 33 станции, работавшие втечение всего периода с 1881-го по 1910 г., и, следовательно, наблюдения огромного большинства станций, приводимые в этом труде, относятся только к части указанного периода. С целью получения сравнимых средних месячных и годовых величин давления для возможно большего числа пунктов было необходимо привести, где это возможно, короткие ряды наблюдений к периоду 1881—1910 гг.

Для приведения коротких рядов наблюдений к 30-ти летнему периоду я пользовался методом разностей, следуя при этом Hann'у [1]), применявшему формулу

$$B_N = A_N + \frac{\Sigma(B_i - A_i)}{n},$$

где A_N означает среднюю величину опорной станции за период, к которому делается приведение (N лет), $B_i - A_i$ — разности между соответствующими данными приводимой станции B и опорной станции A за отдельные годы, всего n лет, за которые имеются наблюдения той и другой станции, B_N средняя величина для станции B, приведенная к периоду в N лет.

Величина средней изменчивости разностей между одновременными средними месячными и годовыми приводимой и опорной станций, соответствующая предельному расстоянию между этими станциями, при котором приведение еще выгодно, определялась из формулы, выведенной Е. С. Рубинштейн [2]):

$$V_d^2 = V_B^2 - \frac{2n-1}{2N-1} V_A^2.$$

В этой формуле V_d означает среднюю изменчивость разностей давления станций A и B, n—число лет наблюдений на станции B, N—число лет наблюдений на станции A, причем $n < N$; V_A и V_B —средняя изменчивость месячных или годовых средних в пункте A и в пункте B.

Для того, чтобы выяснить, какие расхождения между соответствующими средними месячными и годовыми вели-

[1]) J. Hann. Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel-und Süd-Europa. Dr. A. Penck's Geographische Abhandlungen. Wien. 1887.

[2]) Е. С. Рубинштейн. Разность средних месячных температур различных станций, как метеорологическая константа. Геофизический Сборник. Т. IV, вып. 2. 1923.

V

Reduktion kurzer Reihen der Luftdruckbeobachtungen auf die 30-jährige Periode 1881—1910

Wie bereits erwähnt, existieren auf dem Territorium der U. S. S. R. nur 33 Stationen, welche im Laufe der Jahre 1881 bis 1910 inkl. funktioniert haben, und folglich beziehen sich die Beobachtungen des grössten Teils der in dieser Arbeit angeführten Stationen nur auf einen Teil der genannten Periode. Um vergleichbare Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks für eine möglichst grosse Zahl von Punkten zu erhalten, musste man, wo es anging, die kurzen Reihen der Beobachtungen auf die Periode 1881—1910 reduzieren.

Ich bediente mich dei der Reduktion kurzer Reihen der Beobachtungen auf die 30-jährige Periode der Methode der Differenzen, wobei ich Hann's Vorgang folgte, der die Formel

$$B_N = A_N + \frac{\Sigma(B_i - A_i)}{n}$$

benutzte, wo A_N den mittleren Wert der Bezugsstation für eine Periode, für welche die Reduktion ausgeführt wird (N Jahre), bedeutet, $B_i - A_i$ die Differenzen zwischen den entsprechenden Daten der zu reduzierenden Station B und der Bezugsstation A für einzelne Jahre, im Ganzen für n Jahre, für welche Beobachtungen dieser und jener Station vorhanden sind, vorstellen, B_N der auf die Periode von N Jahren reduzierte Mittelwert der Station B ist.

Der Wert der mittleren Veränderlichkeit der Differenzen der gleichzeitigen Monats-und Jahresmittel der zu reduzierenden und der Bezugsstation, die der äussersten Entfernung zwischen diesen Stationen, bei welcher eine Reduktion noch vorteilhaft ist, entspricht, wurde aus folgender Formel, welche von Fräulein E. Rubinstein [2]) abgeleitet worden ist, bestimmt:

$$V_d^2 = V_B^2 - \frac{2n-1}{2N-1} V_A^2.$$

In dieser Formel bedeutet V_d die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen des Luftdrucks der Stationen A und B, n ist die Zahl der Beobachtungsjahre auf der Station B, N—die Zahl der Beobachtungsjahre auf der Station A, wobei $n < N$, V_A und V_B — die mittlere Veränderlichkeit der Monats-oder Jahresmittel im Punkt A und im Punkt B vorstellt.

Um aufzuklären, welche Differenzen zwischen den entsprechenden Monats-und Jahresmitteln des Luftdrucks bei

[1]) J. Hann. Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel-und Süd-Europa. Dr. A. Penck's Geographische Abhandlungen. Wien. 1887.

[2]) Eugenie Rubinstein. Die Differenz der mittleren Monatstemperaturen zweier benachbarter Stationen als eine meteorologische Konstante. Meteorologische Zeitschrift. 1922. Heft 11.

чинами давления, при удовлетворительной точности наблюдений, возможны независимо от расстояния между станциями и от разности их высот над уровнем моря, мною была вычислена для станций, находящихся в тех же городах или вообще отделяемых расстоянием лишь в несколько километров, средняя изменчивость разностей за более или менее продолжительные периоды. Полученные результаты привожу в следующей таблице (см. таблицу VII, на стр. 36).

Данные этой таблицы позволяют высказать соображения общего значения. Оказывается, что при расстоянии между станциями до 30 *км* влияние расстояния на среднюю изменчивость разностей находится в пределах погрешностей результатов наблюдений и по этому не может быть прослежено. Величина средней изменчивости разностей при малых расстояниях между станциями указывает лишь на степень точности наблюдений отдельных станций. Так средняя изменчивость разностей между данными для Главной Геофизической Обсерватории в Ленинграде и для Слуцка (Павловска) при большем расстоянии нисколько не больше средней изменчивости разностей между ГГО и Лесным Институтом при расстоянии на 16 *км* меньшем.

Средняя изменчивость разностей между данными для университета и земледельческого училища в Казани больше чем для станции университета и Энгельгардтовской Обсерватории, отстоящей от университета на 10 *км* дальше. В Харькове наименьшая средняя изменчивость разностей получилась между данными для университета и для отстоящих в 15 *км* Дергачей. Университет и Технологический Институт в Харькове, при меньшем расстоянии (на 12 *км*), дают бо́льшую среднюю изменчивость разностей.

Наиболее значительная средняя изменчивость разностей получилась для двух станций в Феодосии, при разности высот в 248 *м*, и в районе Ялты, при разности высот в 33.8 *м*. В какой части повышение изменчивости разностей в этих пунктах может быть отнесено за счет разностей высот, решить трудно.

Из таблицы VII можно заключить, что при удовлетворительной точности наблюдений, при небольшой, до 50 *м*, разности высот барометров двух станций и при расстоянии между станциями до 30 *км*, средняя изменчивость разностей в отдельные месяцы не превышает ± 0.1 *мм*. Этот вывод говорит о том, что, при современной методике и постановке наблюдений над давлением воздуха, достижимая и фактически достигаемая на многих станциях точность результатов, вполне достаточна для поставленных в этом труде задач.

Для суждения о том, с какой точностью может быть сделано приведение к тридцатилетнему периоду при различных расстояниях до опорных станций, а также при различных разностях высот приводимой и опорной станций, дается в таблице VIII (см. стр. 38) средняя изменчивость разностей между соответствующими месячными и годовыми средними давления для 57 пар станций за 1891—1910 гг. Взят двадцатилетний период, так как станций с непрерывными наблюдениями

genügender Genauigkeit der Beobachtungen, unabhängig von der Entfernung zwischen den Stationen und von der Verschiedenheit ihrer Höhe über dem Meeresniveau möglich sind, habe ich für Stationen, welche sich in denselben Städten befanden, oder überhaupt nur einige Kilometer von einander entfernt waren, die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen für mehr oder weniger ausgedehnte Perioden berechnet. Die erhaltenen Ergebnisse führe ich in folgender Tabelle an (s. Tabelle VII, p. 36).

Die Daten dieser Tabelle ermöglichen Schlussfolgerungen allgemeiner Bedeutung. Es ergibt sich, dass bei einer Entfernung zwischen den Stationen bis 30 *km*, der Einfluss der Entfernung auf die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen in die Grenzen der Fehler der Resultate der Beobachtungen fällt und daher bei dem jetzigen Stand der Beobachtungen nicht festgestellt werden kann. Der Wert der mittleren Veränderlichkeit der Differenzen bei geringen Entfernungen zwischen den Stationen weist nur auf den Grad der Genauigkeit der Beobachtungen einzelner Stationen hin. So ist die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen zwischen den Daten für das Geophysikalische Zentral-Observatorium in Leningrad und für Sluzk (Pawlowsk) dei einer grösseren Entfernung durchaus nicht grösser, als die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen zwischen dem Geophysikalischen Zentral-Observatorium und dem Forstinstitut bei einer um 16 *km* kleineren Entfernung.

Die mittlere Veränderlichkeit zwischen den Daten für die Universität und die landwirtschaftliche Schule in Kasan ist grösser, als für die Stationen der Universität und des Engelhardtschen Observatoriums, welche um 10 *km* von der Universität weiter abliegt. In Charkow wurde die kleinste Veränderlichkeit der Differenzen zwischen den Daten der Universität und der 15 *km* entfernten Dergatschi erhalten. Die Universität und das Technologische Institut in Charkow ergeben bei einer um 12 *km* kleineren Entfernung eine grössere Veränderlichkeit der Differenzen.

Die bebeutendste mittlere Veränderlichkeit der Differenzen wurde für zwei Stationen in Feodossija bei einer Höhendifferenz von 248 *m* und im Rayon von Jalta bei einer Höhendifferenz von 33.8 *m* erhalten. Es ist schwer zu entscheiden, zu welchem Teil die Zunahme der Veränderlichkeit der Differenzen in diesen Punkten den Höhendifferenzen zuzuschreiben ist.

Aus der Tabelle VII kann man schliessen, dass bei genügender Genauigkeit der Beobachtungen und einer nicht grossen Höhendifferenz der Barometer zweier Stationen—bis 50 *m*—und bei einer Entfernung zwischen den Stationen bis 30 *km* die Veränderlichkeit der Differenzen in einzelnen Monaten $\pm 0,1$ *mm* nicht übersteigt. Dieses Ergebnis zeigt, dass die erreichbare und auf vielen Stationen tatsächlich erreichte Genauigkeit der Resultate bei der jetzigen Methodik und dem jetzigen Stand der Beobachtungen des Luftdrucks den in dieser Arbeit gestellten Aufgaben vollkommen genügt.

Um darüber ein Urteil zu gewinnen, mit welcher Genauigkeit die Reduktion auf eine dreissigjährige Periode bei verschiedenen Entfernungen bis zu den Bezugsstationen, sowie bei verschiedenen Höhendifferenzen der zureduzierenden und der Bezugsstation erhalten wird, wird in der Tabelle VIII (s. p. 38) die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen zwischen entsprechenden Monats-und Jahresmitteln des Luftdrucks für 57 Paar Stationen für die Jahre 1891 — 1910 gegeben. Ich habe eine zwanzigjährige

Средняя изменчивость разностей между месячными и годовыми средними атмосферного давления пар близких станций.

Mittlere Veränderlichkeit der Differenzen zwischen Monats-und Jahresmitteln des Luftdrucks für nahe von einander gelegene Stationen.

НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годы Jahre	Расстояние. км. Entfernung. km.	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Среднее Mittel	Год Jahr	NAMEN DER STATIONEN
			±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
Ленинград, ГГО (4.8 м) и Ленинград, Лесн. Инст. (17.4 м)	1887—1892 1894—1908	8	0.09	0.08	0.10	0.09	0.08	0.08	0.09	0.08	0.05	0.10	0.09	0.07	0.08	0.08	Leningrad, Geophys. Zentral-Obs. (4.8 m) u. Leningrad, Forstinstitut (17.4 m)
Ленинград, ГГО (4.8 м) и Слуцк (Павловск) (39.8 м)	1891—1910	24	0.10	0.08	0.08	0.11	0.08	0.06	0.05	0.10	0.08	0.10	0.06	0.09	0.08	0.06	Leningrad, Geophys. Zentral-Obs. (4.8 m) u. Sluzk (39.8 m)
Усть-Двинск (6.9 м) и Рига (12.7 м)	1896—1910	18	0.09	0.11	0.13	0.10	0.11	0.09	0.10	0.08	0.07	0.09	0.11	0.09	0.10	0.08	Ust-Dwinsk (6.9 m) u. Riga (12.7 m)
Москва, Межев. Инст. (164.2 м) и Москва, Сельско-хоз. Академия (165.7 м)	1892—1910	10	0.08	0.09	0.09	0.08	0.07	0.08	0.10	0.11	0.07	0.08	0.09	0.05	0.08	0.06	Moskau, Feldmesserinst. (164.2 m) u. Moskau, Landw. Akademie (165.7 m)
Казань, Землед. учил. (76 м) и Казань, Университет (80.9 м)	1893—1908	8	0.13	0.13	0.21	0.16	0.19	0.14	0.11	0.12	0.12	0.10	0.09	0.14	0.14	0.07	Kasan, landw. Schule (7.6 m) u. Kasan, Universität (80.9 m)
Казань, Унив. (80.9 м) и Энгельгардтовская Обсерватория (98.9 м)	1900—1910	18	0.06	0.04	0.08	0.10	0.14	0.07	0.07	0.10	0.11	0.09	0.04	0.06	0.08	0.06	Kasan, Universität (80.9 m) u. Observatorium Engelhardt (98.9 m)
Харьков, Унив. (140.4 м) и Харьков, Технол. Инст. (149.9 м)	1892—1910	3	0.09	0.07	0.08	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.09	0.09	0.09	0.08	Charkow, Universität (140.4 m) u. Charkow, Technol. Inst. (149.9 m)
Дергачи (123.2 м) и Харьков, Университет (140.4 м)	1892—1905 1907—1910	15	0.11	0.11	0.12	0.11	0.06	0.08	0.08	0.10	0.13	0.10	0.12	0.11	0.10	0.05	Dergatschi (123.2 m) u. Charkow, Universität (140.4 m)
Дергачи (123.2 м) и Харьков, Технол. Инст. (149.9 м)	1892—1905 1907—1910	15	0.11	0.14	0.15	0.18	0.13	0.11	0.12	0.12	0.16	0.14	0.11	0.13	0.13	0.07	Dergatschi (123.2 m) u. Charkow, Technol. Inst. (149.9 m)
Одесса, Обсерватория (42.8 м) и Одесса, Университет (65.3 м)	1895—1903 1905—1906	7	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.11	0.08	0.09	0.06	0.06	0.06	0.08	0.06	Odessa, Observatorium (42.8 m) u. Odessa, Universität (65.3 m)
Ялта (41.0 м) и Магарач (74.8 м)	1894—1910	8	0.19	0.21	0.18	0.18	0.20	0.20	0.13	0.16	0.13	0.22	0.19	0.19	0.18	0.14	Jalta (41.0 m) u. Magaratsch (74.8 m)
Феодосия, порт (4.1 м) и Феодосия, Лесничество (252.4 м)	1902—1910	2	0.16	0.29	0.29	0.12	0.16	0.18	0.13	0.14	0.24	0.23	0.28	0.29	0.21	0.11	Feodossia, Hafen (4.1 m) u. Feodossia, Forstei (252.4 m)

за весь период 1881—1910 г. было бы для указанной цели недостаточно. В таблице VIII показаны также расстояния между сравниваемыми станциями и абсолютные высоты барометров.

С целью облегчить разбор таблицы VIII, привожу табличку, в которой показано, сколько требуется лет наблюдений для того, чтобы вероятная погрешность средней разности давления не превышала ± 0.1 *мм*, ± 0.2 *мм* и ± 0.5 *мм*. В первом ряду показана средняя изменчивость разностей (V_d), а во втором, третьем и четвертом рядах число лет наблюдений для получения средней разности с вероятной ошибкой ± 0.1 *мм* (n_1), с вероятной ошибкой ± 0.2 *мм* (n_2) и с вероятной погрешностью ± 0.5 *мм* (n_5) [1]).

Periode gewählt, da die Zahl der Stationen mit ununterbrochenen Beobachtungen für die ganze Periode 1881 — 1910 für den angegebenen Zweck nicht genügen würde. In der Tabelle VIII sind auch die Entfernungen zwischen verglichenen Stationen und ihre Seehöhen angegeben.

Um die Analyse der Tabelle VIII zu erleichtern, führe ich eine kleine Tabelle an, in welcher angegeben ist, wieviele Beobachtungsjahre nötig sind, damit der wahrscheinliche Fehler der mittleren Differenz des Luftdrucks ± 0.1 *mm*, ± 0.2 *mm* und ± 0.5 *mm* nicht übersteigt. In der ersten Reihe ist die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen (V_d) angegeben, in der zweiten, dritten und vierten — die Zahl der Beobachtungsjahre, um die mittlere Differenz mit dem wahrscheinlichen Fehler: ± 0.1 *mm* (n_1), ± 0.2 *mm*(n_2) und ± 0.5 *mm* (n_5) zu erhalten [1]).

V_d :	± 0.2 *mm*	± 0.3 *mm*	± 0.4 *mm*	± 0.5 *mm*	± 0.6 *mm*	± 0.7 *mm*	± 0.8 *mm*
n_1	3	7	12	18	26	36	47
n_2			3	4	6	9	12
V_d :	± 0.9 *mm*	± 1.0 *mm*	± 1.1 *mm*	± 1.2 *mm*	± 1.3 *mm*	± 1.4 *mm*	± 1.5 *mm*
n_1 :	59	73	89	106	124	144	165
n_2 :	15	18	22	26	31	36	41
n_5 :		3	4	4	5	6	7
V_d :	± 1.6 *mm*	± 1.7 *mm*	± 1.8 *mm*				
n_1 :	188	212	237				
n_2 :	47	53	59				
n_5 :	7	8	9				

Перехожу к рассмотрению таблицы VIII. Приведенные в ней величины изменчивости разностей могут отличаться от величин, вычисленных по данным за более длинный чем 20-тилетний период, на несколько десятых долей миллиметра, в особенности в зимние месяцы, для которых и изменчивость средних месячных, как мы видели, после достижения продолжительности ряда наблюдений в 60 или несколько более лет, меняется, при дальнейшем удлинении этого ряда, лишь незначительно. Однако, если примем во внимание, что для двадцатилетнего ряда наблюдений при изменчивости разностей в ± 0.5 *мм* вероятная ошибка оказывается ± 0.01 *мм*, то станет ясным, что отклонение вычисленной по данным за 20 лет изменчивости разностей от найденной по данным за более продолжительные периоды существенного значения не имеют.

В таблице VIII использованы данные по 69 станциям, из которых составлены приведенные 57 пар пунктов. Эти пары станций распадаются на две группы: к первой группе отнесены 46 пар станций в равнинных и приморских местностях, ко второй группе 11 пар станций в горных районах. Как в первой, так и во второй группе пары станций приведены в порядке возрастающих расстояний между станциями.

Рассматривая первую группу пар станций, убеждаемся, что, вообще говоря, изменчивость разностей в равнинной местности—по крайней мере при расстояниях, не превышающих—600 *км*, возрастает пропорционально расстоянию. Откладывая по оси абсцисс расстояния между станциями, и по оси ординат среднюю изменчивость раз-

Ich gehe zur Besprechung der Tabelle VIII über. Die in ihr angeführten Werte der Veränderlichkeit der Differenzen können sich von der Veränderlichkeit der nach den Daten für eine mehr als 20-jährige Periode berechneten Differenzen um einige Zehntel Millimeter unterscheiden, besonders in den Wintermonaten, für welche auch die Veränderlichkeit der Monatsmittel, wie wir bereits gesehen, nachdem eine Reihe von Beobachtungen eine Dauer von 60 oder mehr Jahren erreicht hat, sich bei einer weiteren Verlängerung dieser Reihe nur unbedeutend verändert. Wenn wir jedoch in Betracht ziehen, dass der wahrscheinliche Fehler einer zwanzigjährigen Beobachtungsreihe, bei einer Veränderlichkeit der Differenzen ± 0.5 *mm*, = ± 0.01 *mm* ist, wird es klar, dass die Abweichung der nach Daten für 20 Jahre berechneten Veränderlichkeit der Differenzen von der nach Daten für längere Perioden gefundenen von keiner wesentlichen Bedeutung ist.

Für die Tabelle VIII habe ich mich der Daten von 69 Stationen bedient, aus welchen die angeführten 57 Paar Punkte gebildet sind. Die Stationenpaare zerfallen in zwei Gruppen: zur ersten Gruppe wurden 46 Stationenpaare in ebenen Gegenden und am Meeresstrande gerechnet und zur zweiten Gruppe 11 Stationenpaare in bergigen Gegenden. Sowohl in der ersten, wie in der zweiten Gruppe, sind die Stationenpaare nach der zunehmenden Entfernung zwischen einzelnen Stationen angeführt.

Wenn wir die erste Gruppe der Stationenpaare betrachten, kommen wir zu der Überzeugung, dass die Veränderlichkeit der Differenzen in ebenen Gegenden im allgemeinen—wenigstens bei Entfernungen nicht über 600 *km* — der Entfernung proportional zunimmt. Wenn wir auf der Abszissenachse die Entfernung zwischen den Stationen und auf der Ordinatenach-

[1]) Для вычисления n_1 служила формула:

$$n_1 = \frac{n}{2n-1} \cdot 100 \cdot (1.1955)^2 \cdot V_d^2,$$

в которой принято $n = 20$. Для получения n_2 и n_5 приходилось делить соответственно на 4 и на 25.

[1]) Für die Berechnung von n_1 diente die Formel:

$$n_1 = \frac{n}{2n-1} \cdot 100 \cdot (1.1955)^2 \cdot V_d^2,$$

in welcher $n = 20$ angenommen ist. Um n_2 und n_5 zu erhalten, musste man entsprechend durch 4 und 25 dividieren.

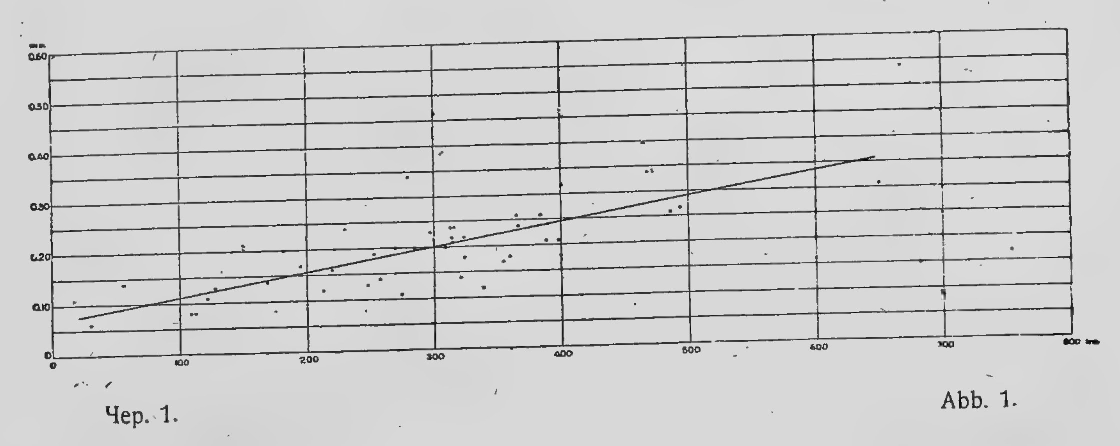
Средняя изменчивость разностей между средними месячными годовыми давления воздуха пар пунктов за 1891—1910 гг.

Mittlere Veränderlichkeit der Differenzen zwischen korrespondierenden Monats- und Jahresmitteln des Luftdrucks je zweier Orte für die Jahre 1891—1910.

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ И ИХ АБСОЛЮТНЫЕ ВЫСОТЫ В МЕТРАХ	Расстояние Entfernung	Разность высот Höhendifferenz	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Средняя Mittel I—XII	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN UND IHRE SEEHÖHEN IN m
		km	m	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±		
1	Ленинград, ГГО (4.8) — Слуцк (39.8)	30	35	0.10	0.08	0.08	0.11	0.08	0.06	0.05	0.10	0.08	0.10	0.06	0.09	0.08	0.06	1	Leningrad, Geoph. Z.-Obs. (4.8) — Sluzk (39.8)
2	Курисово-Покровское (10) — Одесса, Унив. (65.3)	56	55	0.23	0.20	0.20	0.18	0.17	0.22	0.21	0.17	0.23	0.26	0.27	0.27	0.22	0.14	2	Kurissowo-Pokrowskoe (10) — Odessa, Univ. (65.3)
3	Николаев (19.3) — Одесса, Унив. (65.3)	109	46	0.26	0.30	0.19	0.16	0.13	0.14	0.10	0.12	0.15	0.18	0.24	0.30	0.19	0.08	3	Nikolaew (19.3) — Odessa, Univ. (65.3)
4	Варшава (120.7) — Новая Александрия (148.4)	113	28	0.17	0.24	0.20	0.21	0.18	0.13	0.18	0.10	0.22	0.21	0.19	0.24	0.19	0.08	4	Warschau (120.7) — Nowaja Alexandrija (148.4)
5	Ревель (5.9) — Пернов (9.8)	122	4	0.43	0.54	0.43	0.42	0.30	0.22	0.31	0.27	0.35	0.20	0.40	0.42	0.36	0.11	5	Reval (5.9) — Pernau (9.8)
6	Пернов (9.8) — Юрьев (63.7)	128	54	0.31	0.48	0.42	0.36	0.24	0.20	0.25	0.28	0.36	0.43	0.42	0.40	0.35	0.13	6	Pernau (9.8) — Jurjew (63.7)
7	Ленинград, ГГО (4.8) — Валаам (36.3)	169	32	0.64	0.72	0.44	0.48	0.42	0.32	0.32	0.40	0.27	0.38	0.57	0.52	0.46	0.14	7	Leningrad, Geoph. Z.-Obs. (4.8) — Walaam (36.3)
8	Елабуга (74.1) — Казань, Унив. (80.9)	182	7	0.44	0.35	0.42	0.38	0.40	0.34	0.32	0.40	0.50	0.62	0.36	0.32	0.40	0.20	8	Elabuga (74.1) — Kasan, Univ. (80.9)
9	Либава (5.7) — Рига (12.7)	195	7	0.74	0.88	0.56	0.43	0.28	0.32	0.30	0.32	0.46	0.54	0.67	0.48	0.50	0.17	9	Libau (5.7) — Riga (12.7)
10	Баку (— 19.9) — Ленкорань (— 18.5)	200	1	0.33	0.49	0.34	0.28	0.33	0.36	0.26	0.18	0.26	0.32	0.33	0.38	0.32	0.25	10	Baku (—19.9) — Lenkoran (—18.5)
11	Териберка (5.3) — Варде (10.0)	213	5	0.48	0.61	0.51	0.35	0.28	0.36	0.37	0.35	0.44	0.53	0.60	0.46	0.44	0.12	11	Teriberka (5.3) — Vardö (10.0)
12	Полибино (108.3) — Уфа (173.1)	220	65	0.38	0.46	0.48	0.36	0.32	0.27	0.28	0.32	0.35	0.60	0.33	0.34	0.37	0.16	12	Polibino (108.3) — Ufa (173.1)
13	Великие Луки (104.7) — Горки (206)	230	101	0.76	0.66	0.63	0.64	0.39	0.36	0.67	0.34	0.66	0.50	0.74	0.75	0.59	0.24	13	Welikie Luki (104.7) — Gorki (206)
14	Дзержинск (122.8) — Киев (182.9)	247	60	0.42	0.44	0.54	0.30	0.30	0.34	0.31	0.42	0.50	0.38	0.45	0.40	0.40	0.08	14	Dsershinsk (122.8) — Kiew (182.9)
15	Керчь (3.7) — Севастополь (23.2)	248	20	0.49	0.62	0.32	0.27	0.18	0.22	0.22	0.22	0.32	0.25	0.43	0.44	0.33	0.13	15	Kertsch (3.7) — Ssewasstopol (23.2)
16	Одесса, Унив. (65.3) — Умань (216.3)	253	151	0.51	0.56	0.62	0.36	0.32	0.46	0.30	0.36	0.56	0.56	0.52	0.50	0.47	0.19	16	Odessa, Univ. (65.3) — Uman (216.3)
17	Вологда (118.9) — Каргополь (126)	258	7	0.59	0.88	0.48	0.48	0.32	0.48	0.48	0.52	0.56	0.40	0.63	0.57	0.53	0.14	17	Wologda (118.9) — Kargopol (126)
18	Елатьма (139) — Москва, Межев. Инст. (164.2)	270	25	0.66	0.95	0.67	0.68	0.34	0.31	0.40	0.41	0.62	0.66	0.63	0.58	0.58	0.20	18	Elatma (139) — Moskau, Feldmesserinst. (164.2)
19	Москва, Меж. Инст. (164.2) — Вышний Волочек (167.0)	275	3	0.48	0.78	0.60	0.47	0.38	0.34	0.44	0.48	0.52	0.68	0.56	0.46	0.52	0.11	19	Moskau, Feldm. (164.2) — Wyschnij Wolotschek (167.0)
20	Великие Луки (104.7) — Вышний Волочек (167.0)	280	62	1.04	1.10	0.94	0.77	0.75	0.48	0.55	0.50	0.66	0.60	0.93	0.94	0.77	0.34	20	Welikie Luki (104.7) — Wyschnij Wolotschek (167.0)
21	Пинск (144) — Вильно (148.0)	285	4	0.82	0.74	0.66	0.60	0.54	0.36	0.62	0.54	0.63	0.52	0.73	0.66	0.62	0.20	21	Pinsk (144) — Wilno (148.0)
22	Дзержинск (122.8) — Лозовая (182.5)	297	60	0.86	0.72	0.56	0.54	0.57	0.30	0.39	0.34	0.50	0.61	0.65	0.70	0.56	0.23	22	Dsershinsk (122.8) — Losowaja (182.5)
23	Тюмень (77.5) — Свердловск (282.3)	309	205	0.62	0.61	0.49	0.52	0.35	0.36	0.41	0.43	0.53	0.67	0.38	0.61	0.50	0.20	23	Tjumen (77.5) — Sswerdlowsk (282.3)
24	Вологда (118.9) — Никольск (149)	313	30	0.81	1.00	0.86	0.66	0.42	0.23	0.44	0.44	0.82	1.00	0.76	0.62	0.67	0.24	24	Wologda (118.9) — Nikolsk (149)
25	Ростов на Д. (48.5) — Лозовая (182.5)	314	134	0.64	0.48	0.54	0.54	0.28	0.42	0.44	0.42	0.46	0.34	0.47	0.60	0.47	0.22	25	Rosstow am Don (48.5) — Losowaja (182.5)
26	Казань, Унив. (80.9) — Вятка, реальн. уч. (180.9)	315	100	0.59	0.89	0.68	0.42	0.56	0.49	0.60	0.56	0.48	0.56	0.64	0.66	0.59	0.21	26	Kasan, Univ. (80.9) — Wjatka, Realschule (180.9)
27	Керчь (3.7) — Ростов на Д. (48.5)	316	45	1.06	1.36	0.92	0.54	0.44	0.52	0.27	0.38	0.66	0.76	0.87	0.95	0.73	0.24	27	Kertsch (3.7) — Rosstow am Don (48.5)
28	Керчь (3.7) — Сочи (12.2)	321	8	1.13	0.93	0.84	0.59	0.43	0.46	0.30	0.45	0.57	0.57	0.97	0.77	0.67	0.14	28	Kertsch (3.7) — Ssotschi (12.2)
29	Оренбург (114.1) — Уфа (173.1)	324	59	0.68	0.93	0.85	0.48	0.56	0.50	0.59	0.39	0.50	0.67	0.93	0.56	0.65	0.22	29	Orenburg (114.1) — Ufa (173.1)
30	Богословск (191) — Свердловск (282.3)	324	91	0.74	0.92	0.67	0.52	0.42	0.46	0.62	0.53	0.54	0.73	0.78	0.80	0.64	0.18	30	Bogoslowsk (191) — Sswerdlowsk (282.3)
31	Каинск 120.5) — (Томск (123.3)	339	3	0.42	0.51	0.46	0.42	0.41	0.48	0.42	0.52	0.47	0.65	0.54	0.56	0.49	0.12	31	Kainsk (120.5) — Tomsk (123.3)
32	Пинск (144) — Киев (182.9)	355	39	0.63	0.82	0.78	0.62	0.43	0.36	0.43	0.34	0.50	0.66	0.77	0.60	0.58	0.17	32	Pinsk (144) — Kiew (182.9)
33	Вологда (118.9) — Вышний Волочек (167.0)	360	48	1.32	1.22	1.04	0.75	0.68	0.56	0.54	0.46	0.54	0.86	1.14	0.85	0.83	0.18	33	Wologda (118.9) — Wyschnij Wolotschek (167.0)
34	Томск (123.3) — Барнаул (158.1)	365	35	1.04	0.98	0.90	0.75	0.47	0.37	0.50	0.52	0.52	0.72	0.81	0.86	0.70	0.26	34	Tomsk (123.3) — Barnaul (158.1)
35	Уфа (173.1) — Свердловск (282.3)	366	109	1.04	0.96	1.13	0.60	0.59	0.58	0.66	0.48	0.72	0.90	0.76	0.88	0.78	0.24	35	Ufa (173.1) — Sswerdlowsk (282.3)
36	Варшава (120.7) — Вильно (148.0)	384	27	1.70	1.66	1.36	0.83	0.74	0.60	0.62	0.68	1.04	0.98	1.36	1.36	1.08	0.26	36	Warschau (120.7) — Wilno (148.0)
37	Пермь (163.0) — Вятка, реальн. уч. (180.9)	389	18	0.70	0.83	0.68	0.67	0.43	0.56	0.76	0.67	0.92	1.07	0.88	0.56	0.73	0.21	37	Perm (163.0) — Wjatka, Realschule (180.9)
38	Нижний Новгород (157.9) — Москва, Меж. Инст. (164.2)	398	6	1.17	1.30	0.92	0.84	0.66	0.42	0.57	0.46	0.84	1.14	1.18	0.98	0.87	0.21	38	Nishnij Nowgorod (157.9) — Moskau, Feldm. (164.2)
39	Земетчино (129.6) — Москва, Меж. Инст. (164.2)	400	34	0.69	0.93	0.84	0.69	0.48	0.40	0.67	0.68	0.75	0.88	0.83	0.78	0.72	0.18	39	Semettschino (129.6) — Moskau, Feldmesserinst. (164.2)
40	Пинск (144) — Горки (206)	401	62	1.64	1.64	1.46	0.98	0.88	0.68	0.76	0.68	1.09	0.88	1.44	1.30	1.12	0.32	40	Pinsk (144) — Gorki (206)
41	Кемь (13) — Мезень (14.0)	468	1	1.32	1.14	1.15	0.96	0.76	0.52	0.63	0.76	0.92	1.24	1.12	0.92	0.95	0.34	41	Kem (13) — Mesen (14.0)
42	Казань, Унив. (80.9) — Земетчино (129.6)	486	49	1.46	1.38	1.41	0.99	0.85	0.57	0.86	0.51	0.84	1.33	1.30	1.03	1.04	0.26	42	Kasan, Univ. (80.9) — Semettschino (129.6)
43	Енисейск (81.2) — Томск (123.3)	493	42	0.93	0.90	0.86	0.60	0.67	0.45	0.56	0.51	0.62	0.90	0.78	1.04	0.74	0.27	43	Enisseisk (81.2) — Tomsk (123.3)
44	Ленинград, ГГО (4.8) — Москва, Меж. Инст. (164.2)	650	159	1.04	1.82	1.22	1.21	0.84	0.75	0.87	0.97	1.34	1.72	1.13	1.23	1.18	0.31	44	Leningrad., G. Z.-Obs. (4.8) — Moskau, Feldm. (164.2)
45	Сургут (48) — Тюмень (77.5)	667	30	1.62	1.30	1.16	1.16	0.88	0.80	0.68	0.97	1.29	1.11	0.98	1.74	1.14	0.54	45	Ssurgut (48) — Tjumen (77.5)
46	Никольск Уссурийский (18) — Хакодате (3.0)	754	15	1.28	0.89	0.71	0.58	0.60	0.58	0.46	0.48	0.75	0.58	0.93	0.68	0.71	0.17	46	Nikolsk Ussurijškij (18) — Hakodate (3.0)
47	Казалинск (66.6) — Ташкент (479.2)	758	412	1.68	1.35	1.36	1.02	1.02	0.79	0.68	0.66	0.84	1.04	1.06	1.31	1.07	0.16	47	Kasalinsk (66.6) — Taschkent (479.2)
48	Коби (1989) — Гудаур (2207)	11	218	0.28	0.39	0.39	0.24	0.25	0.20	0.19	0.19	0.19	0.21	0.16	0.28	0.25	0.11	48	Kobi (1989) — Gudaur (2207)
49	Тифлис (403.8) — Гори (599.9)	68	196	0.33	0.29	0.35	0.14	0.16	0.22	0.23	0.26	0.22	0.25	0.24	0.25	0.24	0.13	49	Tiflis (403.8) — Gori (599.9)
50	Тифлис (403.8) — Гудаур (2207)	90	1803	0.62	1.00	0.74	0.63	0.57	0.62	0.50	0.40	0.74	0.72	0.88	0.75	0.68	0.26	50	Tiflis (403.8) — Gudaur (2207)
51	Тифлис (403.8) — Владикавказ (690.6)	145	287	0.46	0.44	0.44	0.30	0.22	0.20	0.24	0.22	0.25	0.24	0.30	0.32	0.30	0.06	51	Tiflis (403.8) — Wladikawkas (690.6)
52	Владикавказ (690.6) — Кисловодск (821.4)	188	131	0.24	0.28	0.30	0.16	0.12	0.13	0.15	0.19	0.21	0.19	0.20	0.21	0.20	0.08	52	Wladikawkas (690.6) — Kislowodsk (821.4)
53	Буйнакс (477) — Владикавказ (690.6)	202	214	0.30	0.30	0.28	0.21	0.24	0.19	0.22	0.17	0.16	0.22	0.26	0.26	0.23	0.14	53	Buinaks (477) — Wladikawkas (690.6)
54	Астрахань (—13.3) — Буйнакс (477)	423	464	1.36	1.09	1.17	0.70	0.56	0.77	0.43	0.65	0.70	0.78	0.86	1.08	0.84	0.23	54	Asstrachan (—13.3) — Buinaks (477)
55	Нерчинский Завод (620) — Чита (683.2)	434	63	0.40	0.84	0.44	0.44	0.51	0.54	0.37	0.44	0.44	0.44	0.58	0.51	0.50	0.20	55	Nertschinskij Sawod (620) — Tschita (683.2)
56	Аулие-Ата (625) — Алма-Ата (775.2)	454	150	0.40	0.28	0.24	0.33	0.24	0.35	0.22	0.36	0.32	0.32	0.48	0.30	0.32	0.18	56	Aulie-Ata (625) — Alma-Ata (775.2)
57	Иркутск 468.2) — Чита (683.2)	628	215	1.00	1.27	0.93	0.59	0.76	0.46	0.76	0.65	0.74	1.16	1.12	0.92	0.86	0.30	57	Irkutsk (468.2) — Tschita (683.2)

ностей между соответствующими средними годовыми давления, получим систему точек, по которой можно провести линию регрессии (черт. 1). Эта линия выражает сле-

se die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen zwischen den entsprechenden Jahresmitteln des Luftdrucks auftragen, erhalten wir ein System von Punkten, nach welchen man die



Чер. 1. Abb. 1.

дующую зависимость изменчивости разностей между годовыми средними от расстояния между пунктами.

$$V_d = 0.065 + 0.00045\ d,$$

где d означает расстояние в километрах.

При $d > 50$ *км* и ≤ 600 *км* изменчивость разностей между средними месячными величинами давления в равнинных местностях получается: за январь, согласно чертежа 2,

$$V_d = 0.00295\ d,$$

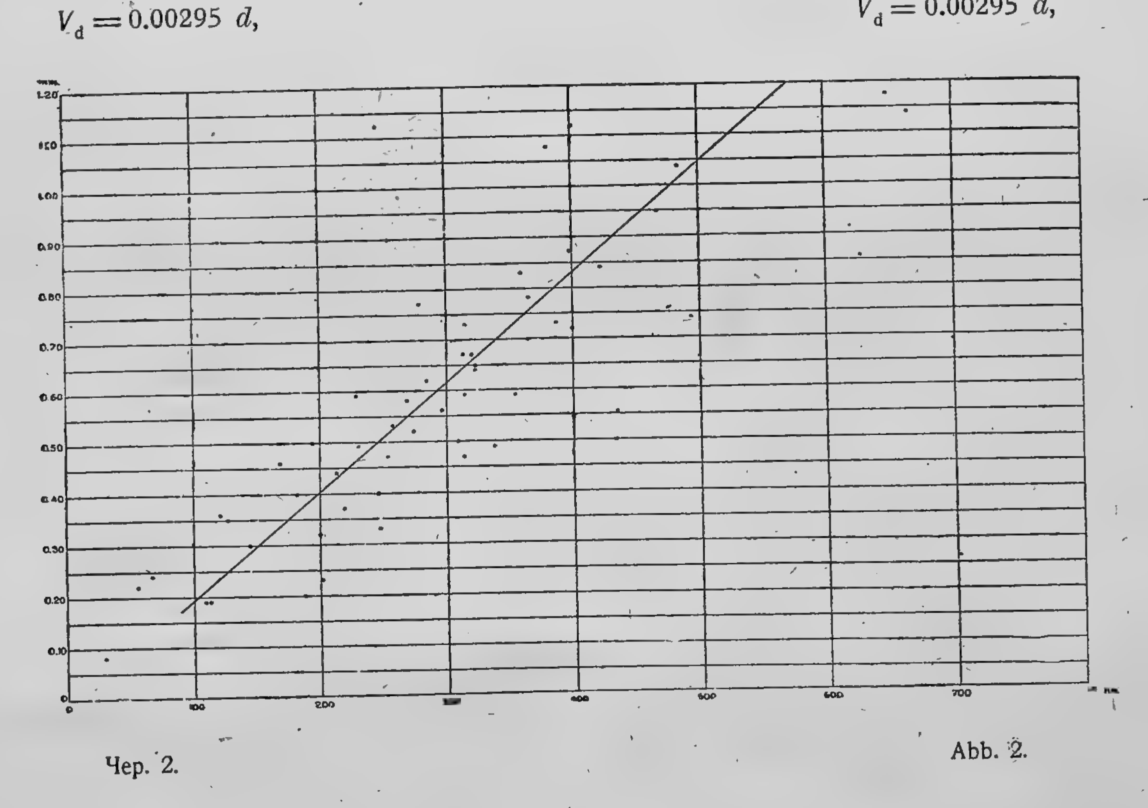
Regressionslinie ziehen kann (Abbildung 1). Diese Linie drückt folgende Abhängigkeit der Veränderlichkeit der Differenzen der Jahresmittel von der Entfernung zwischen den Punkten aus.

$$V_d = 0.065 + 0.00045\ d,$$

wo d die Entfernung in Kilometern bedeutet.

Bei $d > 50$ *km* und ≤ 600 *km*, ergibt die Veränderlichkeit der Differenzen zwischen den Monatsmitteln des Luftdrucks in der Ebene für den Januar der Abbildung 2 entsprechend:

$$V_d = 0.00295\ d,$$



Чер. 2. Abb. 2.

за июль, согласно чертежа 3,

$$V_d = 0.00145\ d$$

и в среднем выводе за все 12 месяцев, согласно чертежа 4,

$$V_b = 0.00215\ d.$$

При разности высот, не превышающей 200 *м*, в равнинной местности влиянием высот станций на изменчивость разностей можно пренебречь. Расположение точек на поле корреляции позволяет признать вполне отчетливо выраженной зависимость изменчивости разностей от расстоя-

für den Juli, der Abbildung 3 entsprechend:

$$V_d = 0.00145\ d$$

und im Mittel für alle 12 Monate, der Abbildung 4 entsprechend:

$$V_d = 0.00215\ d.$$

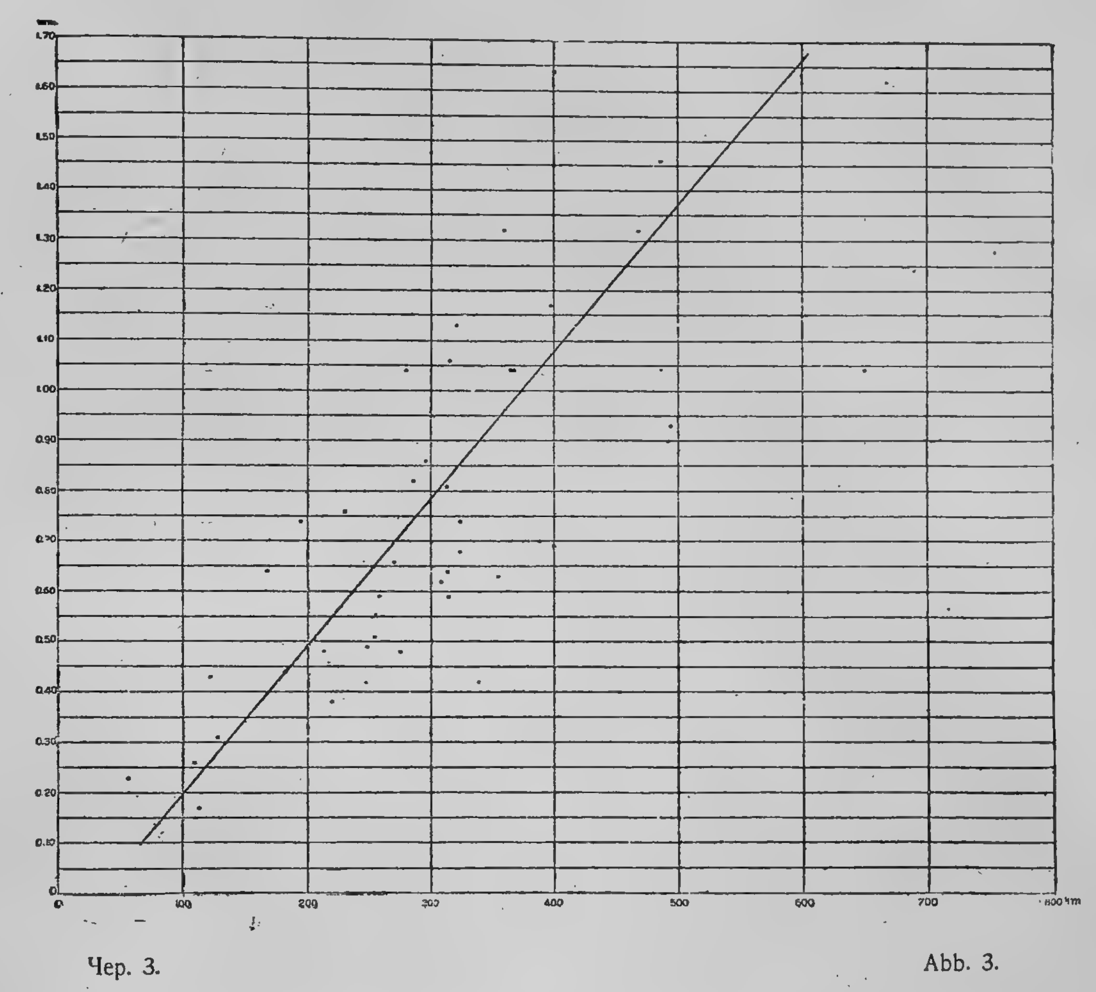
Bei einer Höhendifferenz, welche 200 *m* nicht übersteigt, kann man in ebenen Gegenden den Einfluss der Höhenlage der Stationen auf die Veränderlichkeit der Differenzen vernachlässigen. Die Verteilung der Punkte im Korrelationsfelde auf den Zeichnungen lässt die sehr deutlich ausgeprägte

ния: изменчивость при расстояниях в пределах от 50 *км* до 600 *км* пропорциональна расстоянию.

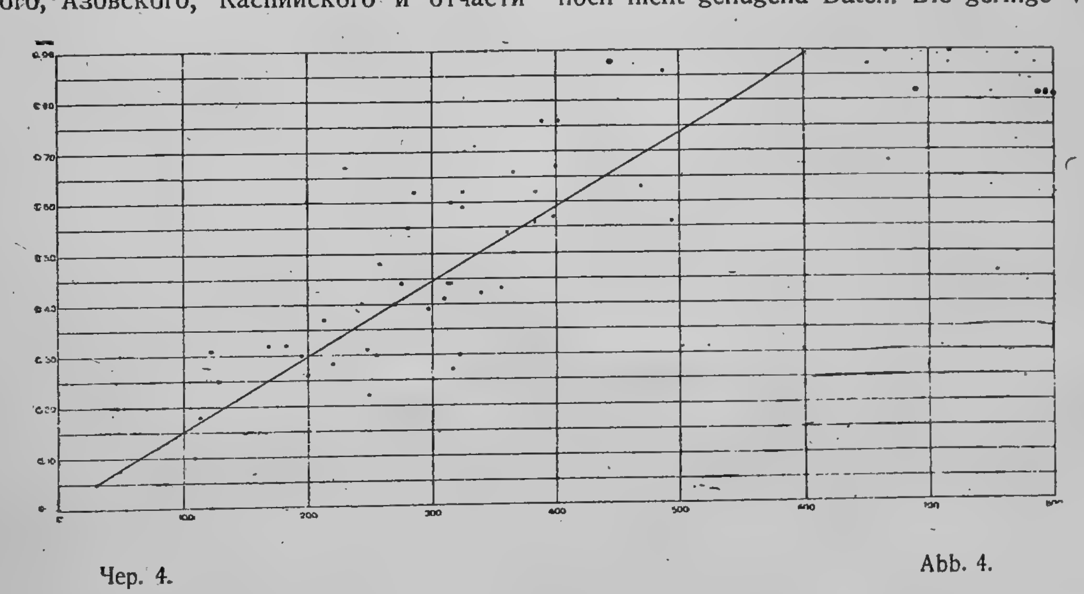
Abhängigkeit der Veränderlichkeit der Differenzen von der Entfernung zum Vorschein kommen: die Veränderlichkeit ist bei Entfernungen in Grenzen von 50 *km* bis 600 *km* der Entfernung proportional.

Кроме зависимости разностей давления от расстояния, повидимому, существует некоторая зависимость от характера местности и от изменчивости среднего давления, однако, для выяснения этих зависимостей имеется пока недостаточно данных. Малая изменчивость разностей на побережьях Черного, Азовского, Каспийского и отчасти

Ausser der Abhängigkeit der Veränderlichkeit der Differenzen des Luftdrucks von der Entfernung existiert noch, wie es scheint, eine gewisse Abhängigkeit von dem Charakter der Gegend und von der Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks; für die Untersuchung dieser Abhängigkeiten gibt es noch nicht genügend Daten. Die geringe Veränderlichkeit an



Чер. 3. Abb. 3.



Чер. 4. Abb. 4.

Балтийского морей (± 0.19 *мм* до ± 0.33 *мм* при расстояниях 100 — 250 *км*) указывает на умеряющее влияние моря. Уже в небольшом расстоянии от моря наблюдается изменчивость разностей более значительная; она быстро растет с расстоянием (Керчь—Ростов ± 0.73 *мм*). Имеются указания на то, что изменчивость разностей при расстоянии около 300 *км* особенно значительна на террито-

den Küsten des Schwarzen, des Asowschen, des Kaspischen und teilweise des Baltischen Meeres (± 0.19 *mm* bis ± 0.33 *mm* bei einer Entfernung von 100 — 250 *km*) weist auf den ausgleichenden Einfluss der Meere hin. In geringer Entfernung vom Meere wird schon eine bedeutende Veränderlichkeit der Differenzen beobachtet; sie nimmt schnell mit der Entfernung zu (Kertsch-Rosstow ± 0.73 *mm*). Es gibt

ТАБЛИЦА IX

TABELLE IX

Изменчивость разностей давления (V_d) и изменчивость среднего давления (V_B и V_A).
Veränderlichkeit der Luftdruckdifferenzen (V_d) und Veränderlichkeit des mittleren Luftdruckes (V_B und V_A).

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Расстояние Entfernung	V_d			V_B			V_A			$n_{max.}$	№	NAMEN DER STATIONEN
			Maximum	Minimum	Средняя Mittel I — XII	Maximum	Minimum	Средняя Mittel I — XII	Maximum	Minimum	Средняя Mittel I — XII			
		km												
1	Ленинград, ГГО (B) — Слуцк (A)	30	0.11 (IV)	0.05 (VII)	0.08	4.06 (XI)	1.55 (VI)	2.86	4.04 (XI)	1.56 (VI)	2.85	29	1	Leningrad, Geoph. Z.-Obs. (B) — Sluzk (A)
2	Курисово-Покровское (B) — Одесса, Унив. (A)	56	0.27 (XI, XII)	0.17 (V, VIII)	0.22	2.52 (II, X[illegible])	0.64 (VIII)	1.67	2.54 (II)	0.68 (VIII)	1.65	26	2	Kurissowo-Pokrowskoe (B) — Odessa, Univ. (A)
3	Николаев (B) — Одесса, Унив. (A)	109	0.30 (II, XII)	0.10 (VII)	0.19	2.52 (II)	0.72 (VIII)	1.65	2.54 (II)	0.68 (VIII)	1.65	29	3	Nikolaew (B) — Odessa, Univ. (A)
4	Варшава (B) — Новая Александрия (A)	113	0.24 (II, XII)	0.10 (VIII)	0.19	3.10 (XI)	0.84 (VIII)	2.03	3.04 (XI)	0.80 (VIII)	1.98	29	4	Warschau (B) — Nowaja Alexandrija (A)
5	Ревель (B) — Пернов (A)	122	0.54 (II)	0.20 (X)	0.36	3.81 (III)	1.44 (VI)	2.71	3.74 (XI)	1.42 (VI)	2.61	26	5	Reval (B) — Pernau (A)
6	Пернов (A) — Юрьев (B)	128	0.48 (II)	0.20 (VI)	0.35	3.84 (III, [illegible])	1.56 (VI)	2.66	3.74 (XI)	1.42 (VI)	2.61	28	6	Pernau (A) — Jurjew (B)
7	Ленинград, ГГО (A) — Валаам (B)	169	0.72 (II)	0.27 (IX)	0.46	4.34 (XI)	1.37 (VI)	2.92	4.06 (XI)	1.55 (VI)	2.86	28	7	Leningrad, Geoph. Z.-Obs. (A) — Walaam (B)
8	Елабуга (A) — Казань, Унив. (B)	182	0.62 (X)	0.32 (VII, XII)	0.40	4.94 (III)	1.33 (VIII)	3.04	4.94 (III)	1.27 (VIII)	3.02	26	8	Elabuga (A) — Kasan, Univ. (B)
9	Либава (A) — Рига (B)	195	0.88 (II)	0.28 (V)	0.50	3.72 (XI)	1.40 (VI)	2.53	3.67 (XI)	1.31 (VI)	2.48	26	9	Libau (A) — Riga (B)
10	Баку (B) — Ленкорань (A)	200	0.49 (II)	0.18 (VIII)	0.32	1.92 (II)	0.59 (VIII)	1.21	1.87 (II)	0.56 (VIII)	1.18	26	10	Baku (B) — Lenkoran (A)
11	Териберка (B) — Варде (A)	213	0.61 (II)	0.28 (V)	0.44	4.68 (III)	1.42 (VI)	3.08	4.50 (III)	1.38 (VI)	3.00	29	11	Teriberka (B) — Vardö (A)
12	Полибино (B) — Уфа (A)	220	0.60 (X)	0.27 (VI)	0.37	4.55 (I)	1.04 (VIII)	2.84	4.36 (I)	1.14 (VIII)	2.80	26	12	Polibino (B) — Ufa (A)
13	Великие Луки (B) — Горки (A)	230	0.76 (I)	0.34 (VIII)	0.59	3.84 (III)	1.52 (VII)	2.61	3.42 (III)	1.18 (VII)	2.36	23	13	Welikie Luki (B) — Gorki (A)
14	Дзержинск (A) — Киев (B)	247	0.54 (III)	0.30 (IV, V)	0.40	2.84 (III)	0.97 (VII)	1 97	2.50 (II)	0.87 (VII)	1.78	21	14	Dsershinsk (A) — Kiew (B)
15	Керчь (A) — Севастополь (B)	248	0.62 (II)	0.18 (V)	0.33	2.40 (II)	0.62 (VIII)	1.35	2.18 (II)	0.62 (VII)	1.31	23	15	Kertsch (A) — Ssewasstopol (B)
16	Одесса, Унив. (A) — Умань (B)	253	0.62 (III)	0.30 (VII)	0.47	2.52 (XI)	0.86 (VIII)	1.78	2.54 (II)	0.68 (VIII)	1.65	18	16	Odessa, Univ. (A) — Uman (B)
17	Вологда (A) — Каргополь (B)	258	0.88 (II)	0.32 (V)	0.53	4.71 (III)	1.67 (VI)	3.13	4.73 (III)	1.72 (VII)	3.08	27	17	Wologda (A) — Kargopol (B)
18	Елатьма (B) — Москва, Межевой Инстит. (A)	270	0.95 (II)	0.31 (VI)	0.58	4.52 (III)	1.16 (VII)	2.84	4.28 (III)	1.31 (VII)	2.79	24	18	Elatma (B) — Moskau, Feldmesserinst. (A)
19	Москва, Межевой Инстит. (A) — Вышний Волочек (B)	275	0.78 (II)	0.34 (VI)	0.52	4.14 (III)	1.52 (VII)	2.82	4.28 (III)	1.31 (VII)	2.79	26	19	Moskau, Feldmesserinst. (A) — Wyschnij Wolotschek (B)
20	Великие Луки (A) — Вышний Волочек (B)	280	1.10 (II)	0.48 (VI)	0.77	4.14 (III)	1.52 (VII)	2.82	3.84 (III)	1.52 (VII)	2.61	21	20	Welikie Luki (A) — Wyschnij Wolotschek (B)
21	Пинск (A) — Вильно (B)	285	0.82 (I)	0.36 (VI)	0.62	3.49 (XI)	1.22 (VIII)	2.26	3.05 (XI)	0.97 (VII)	2.04	24	21	Pinsk (A) — Wilno (B)
22	Дзержинск (B) — Лозовая (A)	297	0.86 (I)	0.30 (VI)	0.56	2.50 (II)	0.87 (VII)	1.78	2.60 (III)	0.79 (VII)	1.75	24	22	Dsershinsk (B) — Losowaja (A)
23	Тюмень (A) — Свердловск (B)	309	0.67 (X)	0.35 (V)	0.50	4.42 (III)	1.34 (VIII)	2.83	4.60 (III)	1.41 (VI)	2.81	25	23	Tjumen (A) — Sswerdlowsk (B)
24	Вологда (A) — Никольск (B)	313	1.00 (II, X)	0.23 (VI)	0.67	5.12 (III)	1.72 (VII)	3.17	4.73 (III)	1.72 (VII)	3.08	24	24	Wologda (A) — Nikolsk (B)
25	Ростов на Д. (A) — Лозовая (B)	314	0.64 (I)	0.28 (V)	0.47	2.60 (III)	0.79 (VII)	1.75	2.43 (II)	0.56 (VII)	1.49	18	25	Rosstow am Don (A) — Losowaja (B)
26	Казань, Унив. (A) — Вятка, реальное учил. (B)	315	0.89 (II)	0.42 (IV)	0.59	5 12 (III)	1.66 (VIII)	3.13	4.94 (III)	1.33 (VIII)	3.04	28	26	Kasan, Univ. (A) — Wjatka, Realschule (B)
27	Керчь (A) — Ростов на Д. (B)	316	1.36 (II)	0.27 (VII)	0.73	2.43 (II)	0.56 (VII)	1.49	2.18 (II)	0.69 (VII)	1.31	15	27	Kertsch (A) — Rosstow am Don (B)
28	Керчь (B) — Сочи (A)	321	1.13 (I)	0.30 (VII)	0.67	2.18 (II)	0.62 (VII)	1.31	1.97 (II)	0.54 (VII)	1.02	6	28	Kertsch (B) — Ssotschi (A)
29	Оренбург (A) — Уфа (B)	324	0.93 (II, XI)	0.39 (VIII)	0.65	4.36 (I)	1,14 (VIII)	2.80	4.10 (I)	0.92 (VIII)	2.52	25	29	Orenburg (A) — Ufa (B)
30	Богословск (B) — Свердловск (A)	324	0.92 (II)	0.42 (V)	0.64	4.86 (III)	1.40 (VI)	2.95	4.42 (III)	1.34 (VIII)	2.83	26	30	Bogoslowsk (B) — Sswerdlowsk (A)
31	Каинск (B) — Томск (A)	339	0.65 (X)	0.41 (V)	0.49	3.22 (III)	1.11 (VI)	2.12	2.97 (I, III)	0.99 (VI)	1.90	21	31	Kainsk (B) — Tomsk (A)
32	Пинск (B) — Киев (A)	355	0.82 (II)	0.34 (VIII)	0.58	3.05 (XI)	0.97 (VII)	2.04	2.84 (III)	0.97 (VII)	1.97	26	32	Pinsk (B) — Kiew (A)
33	Вологда (B) — Вышний Волочек (A)	360	1.32 (I)	0.46 (VIII)	0.83	4.73 (III)	1.72 (VII)	3.08	4.14 (III)	1.52 (VIII)	2.82	19	33	Wologda (B) — Wyschnij Wolotschek (A)
34	Томск (B) — Барнаул (A)	365	1.04 (I)	0.37 (VI)	0.70	2.97 (I, [illegible])	0.99 (VI)	1.90	2.20 (I, X)	0.87 (IX)	1.52	13	34	Tomsk (B) — Barnaul (A)
35	Уфа (A) — Свердловск (B)	366	1.13 (III)	0.48 (VIII)	0.78	4.42 (III)	1.34 (VIII)	2.83	4.36 (I)	1.14 (VIII)	2.80	27	35	Ufa (A) — Sswerdlowsk (B)
36	Варшава (A) — Вильно (B)	384	1.70 (I)	0.60 (VI)	1.08	3.49 (XI)	1,22 (VIII)	2.26	3.10 (XI)	0.84 (VIII)	2.03	19	36	Warschau (A) — Wilno (B)
37	Пермь (A) — Вятка, реальное учил. (B)	389	1.07 (X)	0.43 (V)	0.73	5.12 (III)	1.66 (VIII)	3.13	4.90 (III)	1.36 (VIII)	3.02	19	37	Perm (A) — Wjatka, Realschule (B)
38	Нижний Новгород (B) — Москва, Меж. Инст. (A)	398	1.30 (II)	0.42 (VI)	0.87	4.82 (III)	1.29 (VII)	2.99	4.28 (III)	1.31 (VII)	2.79	22	38	Nishnij Nowgorod (B) — Moskau, Feldmesserinst. (A)
39	Земетчино (A) — Москва, Межев. Инст. (B)	400	0.93 (II)	0.40 (VI)	0.72	4.28 (III)	1.31 (VII)	2.79	4.29 (III)	0.88 (VII)	2.67	24	39	Semettschino (A) — Moskau, Feldmesserinst. (B)
40	Пинск (A) — Горки (B)	401	1.64 (I, II)	0.68 (VI, VIII)	1.12	3.42 (III)	1,18 (VII)	2.36	3.05 (XI)	0.97 (VII)	2.04	17	40	Pinsk (A) — Gorki (B)
41	Кемь (A) — Мезень (B)	468	1.32 (I)	0.52 (VI)	0.95	5.78 (III)	1.52 (VI)	3.29	4.52 (III)	1.42 (VI)	3.08	25	41	Kem (A) — Mesen (B)
42	Казань (B) — Земетчино (A)	486	1.46 (I)	0.51 (VIII)	1.04	4.94 (III)	1.33 (VIII)	3.04	4.29 (III)	0.88 (VII)	2.67	19	42	Kasan, Univ. (B) — Semettschino (A)
43	Енисейск (B) — Томск (A)	493	1.04 (XII)	0.45 (VI)	0.74	3.23 (I)	0.86 (VI)	1.91	2.97 (I, III)	0.99 (VI)	1.90	17	43	Enisseisk (B) — Tomsk (A)
44	Ленинград, ГГО (B) — Москва, Меж. Инст. (A)	650	1.82 (II)	0.75 (VI)	1.18	4.06 (X[illegible])	1.55 (VI)	2.86	4.28 (III)	1.31 (VII)	2.79	16	44	Leningrad, Geophys. Z.-Obs. (B) — Moskau, Feldmesserinst. (A)
45	Сургут (B) — Тюмень (A)	667	1.74 (XII)	0.68 (VII)	1.14	4.81 (I)	1.44 (VI)	2.98	4.60 (III)	1.41 (VI)	2.81	15	45	Ssurgut (B) — Tjumen (A)
46	Никольск Уссурийский (A) — Хокодате (B)	754	1.28 (I)	0.46 (VII)	0.71	1.80 (I)	0.60 (VIII)	1.13	1.55 (II)	0.70 (VI, VII)	1.07	3	46	Nikolsk Ussurijskij (A) — Hakodate (B)

рии, где изменчивость среднего давления велика (бассейн верхнего течения Волги), хотя и здесь встречаются отступления от этого правила. В Сибири изменчивость разностей по направлению с запада на восток убывает (Оренбург—Уфа при расстоянии 324 *км* = ± 0.65 *мм*, Богословск—Свердловск—при таком же расстоянии ± 0.64 *мм*, Тюмень-Свердловск при 309 *км* = ± 0.50 *мм*, Каинск—Томск при 339 *км* = ± 0.49 *мм*).

Изменчивость разностей для станций Никольск-Уссурийский—Хакодате, при расстоянии 754 *км*, получилась ± 0.71 *мм*, тогда как при гораздо меньших расстояниях находим приблизительно такую же изменчивость разностей для станций Томск—Барнаул (365 *км*), Уфа—Свердловск (366 *км*), Енисейск—Томск (493 *км*), Керчь—Ростов (316 *км*).

Для сравнения привожу вычисленные Hann'ом [1]) и мною средние изменчивости разностей для различных расстояний:

Расстояние в *км*.	Изменчивость разностей среднего давления в *мм*. В Австрии по Hann'у	В СССР по Каминскому
112	± 0.23	± 0.25
266	± 0.46	± 0.54
490	± 0.68	± 0.91

Расхождение данных изменчивости для СССР с данными для Австрии при расстоянии в 490 *км* об'ясняется, по крайней мере, отчасти тем, что Hann взял пары станций с более значительными разностями высот (в среднем 300 *м*), чем я (в среднем 31 *м*). С этой оговоркой можно утверждать, что средняя изменчивость разностей среднего давления в Средней Европе приблизительно такая же, как и на территории СССР.

С целью помочь лучше ориентироваться в данных таблицы VIII помещаю таблицу IX (см. стр. 42 и 43), в которой сопоставляются наибольшие и наименьшие величины изменчивости разностей (V_d) с изменчивостью среднего давления приводимой (V_B) и опорной (V_A) станций.

Из таблицы IX вытекает, что даже при расстоянии до **700** *км* приведение коротких рядов к 30-летнему ряду может быть выгодно, причем, однако, необходима оговорка, что только при небольшом расстоянии между приводимой и опорной станциями приведение выгодно в случае, если наблюдения приводимой продолжались вообще менее 30 лет. При расстояниях более значительных приведение оказывается выгодным при продолжительности наблюдений приводимой станции в каждом отдельном случае лишь меньше некоторого определенного числа лет.

В таблице IX в графе, обозначенной n_{max}, показано предельное число лет, при котором приведение еще выгодно. При продолжительности наблюдений приводимой станции больше n_{max} лет приведение невыгодно. При вычислении n_{max} бралась наибольшая из всех величин V_d за отдельные месяцы.

---

[1]) J. Hann. L. c.

Hinweise darauf, dass die Veränderlichkeit der Differenzen bei einer Entfernung von 300 *km* auf Territorien, wo die Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks gross ist (das Bassin des Oberlaufs der Wolga), nicht unerheblich ansteigt, obwohl auch hier Abweichungen von der Regel vorkommen. In Sibirien nimmt die Veränderlichkeit der Differenzen in der Richtung von Westen nach Osten ab (Orenburg—Ufa dei einer Entfernung von 324 *km* = ± 0.65 *mm*, Bogoslowsk — Sswerdlowsk — bei gleicher Entfernung ± 0.64 *mm*, Tjumen—Sswerdlowsk bei 309 *km* = ± 0.50 *mm*, Kainsk—Tomsk bei 339 *km* = ± 0.49 *mm*).

Für die Stationen Nikolsk Ussurijskij — Hakodate wurde bei einer Entfernung von 754 *km* die Veränderlichkeit der Differenzen ± 0.71 *mm* erhalten, während man für die Stationen Tomsk—Barnaul (365 *km*), Ufa—Sswerdlowsk (366 *km*), Enisseisk—Tomsk (493 *km*), Kertsch—Rosstow (316 *km*) bei bedeutend kleineren Entfernungen ungefähr dieselbe Veränderlichkeit der Differenzen findet.

Nachstehend werden von Hann [1]) und von mir berechnete Mittel der Veränderlichkeit der Differenzen für verschiedene Entfernungen neben einander gestellt.

Entfernung in *km*	Die Veränderlichkeit der Differenzen des mittleren Luftdrucks in *mm*. In Oesterreich nach Hann	In d. U.S.S.R. nach Kaminsky
112	± 0.23	± 0.25
266	± 0.46	± 0.54
490	± 0.68	± 0.91

Die Abweichung des Ergebnisses für die U. S. S. R. vom entsprechenden Werte für Österreich bei einer Entfernung von 490 *km* lässt sich wenigstens teilweise dadurch erklären, dass Hann Stationenpaare mit bedeutenderen Höhendifferenzen (im Mittel 300 *m*) gewählt hat, als ich (im Mittel 31 *m*). Lässt man das gelten, so ist man zur Behauptung berechtigt, dass die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen des mittleren Luftdrucks in Mitteleuropa derjenigen auf dem Territorium der U. S. S. R. nahezu gleich ist.

Um die Orientierung in den Daten der Tabelle VIII zu erleichtern, füge ich die Tabelle IX (s. pp. 42 u. 43) hinzu, in welcher die grössten und kleinsten Werte der Veränderlichkeit der Differenzen (V_d) mit der Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks der zu reduzierenden Station (V_B) und der Bezugsstation (V_A) zusammengestellt werden.

Tabelle IX zeigt, dass eine Reduktion der kurzen Reihen auf die 30-jährige Reihe sogar bei einer Entfernung von 700 *km* vorteilhaft sein kann, unter Vorbehalt jedoch, dass eine Reduktion nur bei einer geringen Entfernung zwischen der zu reduzierenden und der Bezugsstation von Nutzen ist, wenn die Beobachtungen der zu reduzierenden Station weniger als 30 Jahre lang ausgeführt worden sind. Bei grösseren Entfernungen ist eine Reduktion vorteilhaft nur im Falle einer Beobachtungsdauer, welche durchaus kürzer sein muss, als eine bestimmte Anzahl von Jahren.

In der Tabelle IX ist in der Rubrik, welche mit n_{max} bezeichnet ist, die grösste Anzahl der Jahre angegeben, bei welcher eine Reduktion noch vorteilhaft ist. Bei einer Beobachtungsdauer der zu reduzierenden Station von mehr als n_{max} Jahren ist eine Reduktion nicht mehr vorteilhaft. Bei der Berechnung von n_{max} wurde der grösste aller Werte V_d für einzelne Monate genommen.

---

[1]) J. Hann. L. c.

Данные таблицы IX могут служить хорошей иллюстрацией к выводу Е. С. Рубинштейн [1]) о зависимости n_{max} от соотношения V_d с V_B и V_A. Так как V_d —при расстояниях, не превышающих 400 *км*, вообще говоря, меняется мало, то n_{max} зависит, главным образом, от изменчивости среднего давления приводимой и опорной станций. При относительно малой изменчивости давления на побережье Черного и Азовского морей, там приведение оказывается выгодным лишь при небольшом числе лет наблюдений. То же можно сказать относительно Средней и Восточной Сибири. На севере Европ. части Союза выгодно приведение даже 25-тилетних рядов при расстоянии около 500 *км* между станциями.

Die Daten der Tabelle IX dürfen als gute Illustration zu der Schlussfolgerung von Fräul. E. Rubinstein [1]) über die Abhängigkeit von n_{max} von dem Verhältnis zwischen V_d, V_B und V_A dienen. Da V_d bei Entfernungen, welche 400 *km* nicht übersteigen, sich im allgemeinen wenig ändert, hängt n_{max} hauptsächlich von der Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks der zu reduzierenden und der Bezugsstation ab. Bei der verhältnismässig geringen Veränderlichkeit des Luftdrucks an der Küste des Schwarzen und des Asowschen Meeres erweist sich eine Reduktion nur bei einer kleinen Zahl von Beobachtungsjahren vorteilhaft. In Betreff Mittel- und Ostsibiriens kann man dasselbe sagen. Im Norden des Europäischen Teils der U. S. S. R. ist sogar die Reduktion einer 25-jährigen Reihe bei einer Entfernung gegen 500 *km* zwischen den Stationen vorteilhaft.

Имея данные об изменчивости среднего давления для разных районов Союза, а также разности между месячными средними давления соседних станций, было нетрудно в каждом отдельном случае решать вопрос о выгодности приведения.

Da wir im Besitz von Daten über die Veränderlichkeit des mittleren Luftdrucks für verschiedene Rayons der U. S. S. R., sowie der Differenzen zwischen Monatsmitteln des Luftdrucks der Nachbarstationen waren, war es nicht schwer in jedem einzelnen Falle die Frage über Vorteil und Nachteil einer Reduktion zu entscheiden.

Хотя для суждения о влиянии абсолютной высоты, а также разности высот на изменчивость разностей между месячными средними давления соседних станций у нас имеется мало данных, все же некоторые заключения и по этому вопросу можно сделать на основании данных для второй группы станций в таблице IX.

Obwohl wir für ein Urteil über den Einfluss der Seehöhe, sowie der Höhendifferenz auf die Veränderlichkeit der Differenzen zwischen den Monatsmitteln des Luftdrucks der Nachbarstationen wenig Daten besitzen, lassen sich dennoch auch in Bezug auf diese Frage auf Grund von Daten für die zweite Gruppe der Stationen in der Tabelle IX einige Schlussfolgerungen ziehen.

Для суждения о том, в какой мере сказывается на разностях среднего месячного давления абсолютная высота станций, может служить следующая табличка, в которой приводятся данные для пар станций, отстоящих одна от другой не больше чем на 202 *км*, причем разности высот не достигают 300 *м*.

Um zu zeigen, in welchem Masse die Seehöhe der Stationen die Differenzen der Monatsmittel des Luftdrucks beeinflusst, kann folgende Tabelle dienen, in welcher Daten für solche Stationenpaare angeführt werden, welche um nicht mehr als 202 *km* von einander entfernt sind, wobei die Höhendifferenz 300 *m* nicht erreicht.

Абсолютная высота в *м*: Seehöhe in *m*:	404—600	404—691	477—691	691—821	1989—2207
Изменчивость разностей в среднем за все 12 мес. в *мм*: Veränderlichkeit der Differenzen im Mittel für 12 Monate in *mm*:	0.24	0.30	0.23	0.20	0.25

Из этой таблички видно, что при расстояниях между станциями до 200 *км* и разностях высот до 300 *м* изменчивость разностей между месячными средними давления с высотой меняется весьма мало, по крайней мере, до высоты около 2000 *м*.

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, dass die Veränderlichkeit der Differenzen der Monatsmittel des Luftdrucks bei Entfernungen bis 200 *km* zwischen den Stationen und einer Höhendifferenz bis 300 *m* wenig von der Seehöhe abhängt, wenigstens bis zu einer Höhe von 2000 *m*.

Сопоставим еще данные об изменчивости разностей (средней из 12 мес.), располагая пары станций по разностям высот.

Vergleichen wir noch die Daten über die Veränderlichkeit der Differenzen (das Mittel von 12 Monaten), indem wir die Stationen nach der Höhendifferenz ordnen.

Разность высот в *м*. Höhendifferenz in *m*.	131	196	214	218	287	1803
Средняя изменчивость Mittlere Veränderlichk.	0.20	0.24	0.23	0.25	0.30	0.68

С возрастанием разности высот станций изменчивость разностей давления возрастает медленно и лишь при превышении одной станции над другой в 1800 *м*. достигает в 3 раза большей величины, чем при разности высот около 100 *м*.

Mit dem Anwachsen der Höhendifferenz der Stationen nimmt die Veränderlichkeit der Differenzen des Luftdrucks langsam zu und erreicht nur, wenn eine Station um 1800 *m* höher liegt, als die andere, einen 3 mal grösseren Wert, als bei einer Höhendifferenz gegen 100 *m*.

[1]) Евг. Рубинштейн. L. c.

[1]) Eugenie Rubinstein. L. c.

Рассмотренные данные убеждают в том, что и в горных странах вполне возможно приведение коротких рядов наблюдений над давлением к более длинным периодам, на что указал и Hann, основываясь на данных для Альп [1].

Вполне понятно при этом, что приведение должно давать лучшие результаты, если высота опорной станции меньше высоты приводимой станции.

Изменчивость разностей обнаруживает также, как и изменчивость средних месячных давления, годовой ход, но при этом амплитуда годовых колебаний изменчивости разностей значительно меньше амплитуды изменчивости средних месячных. Отношение максимума к минимуму изменчивости разностей тоже меньше чем отношение максимума к минимуму изменчивости средних месячных давления. Наибольшая изменчивость разностей приходится на один из зимних месяцев, большей частью на февраль или январь, минимум на один из месяцев теплого сезона, большей частью на июнь, затем идут май, август и июль.

Для детального изучения особенностей годового хода изменчивости разностей в моем распоряжении недостаточно данных.

Проф. В. Горчинский [2]) вычислил коэффициенты корреляции между средними месячными величинами давления воздуха с одной стороны Варшавы и с другой стороны 50 пунктов, расположенных в расстоянии от нее до 10.000 *км*, в том числе 9 пунктов на территории СССР. Кроме того, он дает коэффициенты корреляции относительно 9 обсерваторий и станций в разных странах, но для меньшего числа пунктов, чем относительно Варшавы; в числе этих 9 станций Москва и Свердловск. На основании приведенных им данных он приходит к следующим выводам.

В зимнее полугодие коррелятивная зависимость в ходе давления воздуха более тесная и сказывается на больших расстояниях, чем в летнее полугодие. Коэффициент корреляции не ниже 0.90 получается в декабре, январе и феврале на расстоянии от 350 до 900 *км*, в июне, июле и августе на расстоянии от 125 до 350 *км*; коэффициент корреляции не ниже 0.60 найден в зимние месяцы для пунктов, отстоящих в 900—1900 *км* от Варшавы, в летние же месяцы для пунктов в 800—1500 *км*. Любопытно, что коэффициент корреляции относительно Варшавы для Барнаула получается почти во все месяцы отрицательный, хотя и незначительный (заключается в пределах от —0.16 до +0.25), а для Нерчинского Завода положительный (от 0.03 до 0.34). Смысл найденного годового хода коэффициента корреляции ясен. Преобладающие в зимнее полугодие типы барического рельефа имеют, вообще говоря, гораздо большее территориальное распространение, а вместе с тем изменения давления воздуха в определенном направлении охватывают бо́льшие пространства зимой, чем летом.

В следующей таблице X привожу коэффициенты корреляции, вычисленные мною для 20 пар станций в пределах СССР по данным за 1881—1910 г.г. Пары станций приводятся в порядке возрастающего расстояния. В скобках при названиях станций показаны абсолютные высоты барометров, выраженные в метрах.

[1]) J. Hann. L. c., стр. 88.
[2]) W. Gorczyński. Pression atmosphérique en Pologne et en Europe. Стр. 169 и 177.

Die betrachteten Daten führen zur Überzeugung, dass eine Reduktion der kurzen Reihen der Beobachtungen über den Luftdruck auf längere Perioden auch in bergigen Gegenden durchaus möglich ist, worauf Hann auf Grund von Daten für die Alpen [1]) hingewiesen hat. Dabei ist es ganz verständlich, dass eine Reduktion bessere Resultate ergeben muss, wenn die Höhe der Bezugsstation kleiner ist, als die Höhe der zu reduzierenden Station.

Die Veränderlichkeit der Differenzen zeigt, wie auch die Veränderlichkeit der Monatsmittel des Luftdrucks, einen deutlich ausgeprägten jährlichen Gang, wobei die Amplitude der Jahresschwankung der Veränderlichkeit der Differenzen aber bedeutend kleiner ist, als die Amplitude der Veränderlichkeit der Monatsmittel. Das Verhältnis des Maximums zum Minimum der Veränderlichkeit der Differenzen ist ebenfalls kleiner, als das Verhältnis des Maximums zum Minimum der Veränderlichkeit der Monatsmittel des Luftdrucks. Die grösste Veränderlichkeit der Differenzen fällt auf einen der Wintermonate, meistens auf den Januar oder Februar, das Minimum—auf einen Monat der warmen Jahreszeit, meistens auf den Juni, dann folgen Mai, August und Juli.

Für ein detailliertes Studium der Eigentümlichkeiten des jährlichen Ganges der Veränderlichkeit der Differenzen stehen mir nicht genügend Daten zur Verfügung.

Professor W. Gorzyński [2]) hat die Korrelationskoeffizienten zwischen Monatsmitteln des Luftdrucks für Warschau einerseits und für 50—bis 10,000 *km* von diesem Ort entfernte Punkte andererseits berechnet, darunter für 9 Punkte auf dem Territorium der USSR. Ausserdem gibt er die Korrelationskoeffizienten in Bezug auf 9 Observatorien und Stationen in verschiedenen Ländern, jedoch für eine geringere Zahl von Punkten, als in Bezug auf Warschau; zu diesen 9 Stationen gehören Moskau und Sswerdlowsk (Ekaterinburg). Auf Grund der von ihm angefürten Daten kommt er zu folgenden Schlussfolgerungen.

Im Winterhalbjahr ist die Korrelation im Gang des Luftdrucks enger und macht sich auf grösseren Entfernungen bemerkbar, als im Sommerhalbjahr. Einen Korrelationskoeffizienten nicht unter 0.90 erhält man im Dezember, Januar und Februar bei einer Entfernung von 350 bis 900 *km*, im Juni, Juli und August—bei einer Entfernung von 125 bis 350 *km*; ein Korrelationskoeffizient nicht unter 0.60 wurde in den Wintermonaten für Punkte, die 900 bis 1900 *km* von Warschau entfernt sind, gefunden, in den Sommermonaten aber für Punkte in 800 bis 1500 *km* Entfernung. Es ist interessant, dass man beinahe in allen Monaten einen negativen, wenn auch unbedeutenden (von—0.16 bis +0.25) Korrelationskoeffizienten bezüglich Warschau für Barnaul erhält, für Nertschinskij Sawod aber einen positiven (von 0.03 bis 0.34). Der erhaltene jährliche Gang des Korrelationskoeffizienten ist nicht schwer zu erklären. Die im Winterhalbjahr vorwiegenden Typen des barischen Reliefs haben im allgemeinen eine viel grössere räumliche Ausdehnung und somit erstrecken sich Veränderungen des Luftdrucks im gleichen Sinne im Winter auf grösseres Territorium, als im Sommer.

In folgender Tabelle X führe ich Korrelationskoeffizienten für 20 Stationenpaare im Bereich der USSR, die nach Daten für die Jahre 1881—1910 berechnet sind, an. Die Stationenpaare sind nach der Entfernung zwischen den Stationen geordnet. Neben den Namen der Stationen sind die Seehöhen der Barometer, in Metern ausgedrückt, in Klammern angegeben.

[1]) J. Hann. L. c., p. 88.
[2]) W. Gorczyński. Pression atmosphérique en Pologne et en Europe. Pp. 169 и 177.

Коэффициенты корреляции между средним месячным и средним годовым давлением воздуха пар станций за 1881—1910 гг.

Korrelationskoeffizient zwischen Monats-und Jahresmitteln des Luftdrucks je zweier Stationen für die Jahre 1881—1910.

Названия станций и абсолютные высоты барометров в метрах	Расстояние Entfernung	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Namen der Stationen und Seehöhen der Barometer (Meter)
Ленинград (4.8) — Слуцк (39.8)	30	0.999	1.000	1.000	0.999	0.999	0.998	0.999	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	0.993	Leningrad (4.8) — Sluzk (39.8)
Тифлис (403.8) — Владикавказ (690.6)	145	0.941	0.969	0.962	0.935	0.954	0.950	0.788	0.885	0.933	0.972	0.966	0.959	0.899	Tiflis (403.8) — Wladikawkas (690.6)
Ленинград (4.8) — Валаам (36.3)	169	0.988	0.989	0.992	0.982	0.972	0.974	0.985	0.980	0.993	0.994	0.991	0.992	0.975	Leningrad (4.8) — Walaam (36.3)
Великие Луки (104.7) — Горки (206)	230	0.983	0.986	0.989	0.961	0.959	0.960	0.931	0.977	0.978	0.980	0.973	0.984	0.938	Welikie Luki (104.7) — Gorki (206)
Киев (182.9) — Дзержинск (122.8)	247	0.988	0.990	0.981	0.997	0.961	0.950	0.938	0.933	0.966	0.987	0.989	0.991	0.972	Kiew (182.9) — Dsershinsk (122.8)
Керчь (3.7) — Севастополь (23.2)	248	0.956	0.978	0.956	0.973	0.977	0.942	0.921	0.909	0.960	0.975	0.971	0.958	0.946	Kertsch (3.7) — Ssewasstopol (23.2)
Казань (80.9) — Вятка (180.9)	315	0.988	0.988	0.991	0.979	0.966	0.944	0.951	0.944	0.980	0.982	0.987	0.977	0.973	Kasan (80.9) — Wjatka (180.9)
Керчь (3.7) — Сочи (12.2)	321	0.823	0.936	0.877	0.887	0.932	0.846	0.830	0.753	0.892	0.870	0.864	0.844	0.876	Kertsch (3.7) — Ssotschi (12.2)
Богословск (191) — Свердловск (282.3)	324	0.981	0.979	0.985	0.980	0.979	0.940	0.946	0.944	0.962	0.967	0.985	0.962	0.959	Bogoslowsk (191) — Sswerdlowsk (282.3)
Томск (123.3) — Барнаул (158.1)	365	0.949	0.942	0.955	0.822	0.930	0.908	0.892	0.837	0.934	0.980	0.973	0.933	0.896	Tomsk (123.3) — Barnaul (158.1)
Варшава (120.7) — Вильно (148.0)	384	0.867	0.909	0.912	0.883	0.878	0.865	0.907	0.911	0.872	0.902	0.901	0.911	0.843	Warschau (120.7) — Wilno (148.0)
Земетчино (129.6) — Москва (164.2)	400	0.980	0.983	0.983	0.951	0.899	0.931	0.894	0.932	0.851	0.955	0.972	0.977	0.925	Semettschino (129.6)—Moskau (164.2)
Казань (80.9) — Земетчино (129.6)	486	0.960	0.958	0.967	0.926	0.914	0.920	0.910	0.894	0.931	0.936	0.968	0.964	0.946	Kasan (80.9) — Semettschino (129.6)
Томск (123.3) — Енисейск (81.2)	493	0.964	0.928	0.957	0.870	0.868	0.869	0.894	0.916	0.842	0.953	0.952	0.904	0.872	Tomsk (123.3) — Enisseisk (81.2)
Ставрополь (577.1) — Астрахань (—13.3)	500	0.806	0.878	0.885	0.791	0.759	0.768	0.488	0.582	0.470	0.815	0.810	0.901	0.426	Sstawropol (577.1) — Asstrachan (—13.3)
Ленинград (4.8) — Москва (164.2)	650	0.948	0.942	0.954	0.862	0.906	0.841	0.871	0.797	0.910	0.888	0.941	0.948	0.891	Leningrad (4.8) — Moskau (164.2)
Москва (164.2) — Киев (182.9)	700	0.680	0.782	0.891	0.704	0.381	0.739	0.433	0.756	0.713	0.857	0.659	0.859	0.619	Moskau (164.2) — Kiew (182.9)
Казалинск (66.6) — Ташкент (479.2)	758	0.802	0.825	0.820	0.761	0.500	0.639	0.423	0.682	0.478	0.787	0.792	0.878	0.790	Kasalinsk (66.6) — Taschkent (479.2)
Ленинград (4.8) — Киев (182.9)	1000	0.679	0.740	0.851	0.555	0.448	0.501	0.347	0.505	0.700	0.816	0.640	0.824	0.630	Leningrad (4.8) — Kiew (182.9)
Барнаул (158.1) — Москва (164.2)	3000	0.723	0.943	0.497	0.158	0.287	0.079	0.295	0.100	−0.163	0.429	0.545	0.871	0.214	Barnaul (158.1) — Moskau (164.2)

Оказывается, что при расстоянии между коррелируемыми станциями до 500 *км* годовой ход коэффициента корреляции слабо выражен: разница между максимальной и минимальной величинами в огромном большинстве случаев не достигает 0.1 и лишь в исключительных случаях превышает 0.15. При расстояниях не меньше 500 *км* разница между максимальной и минимальной величинами коэффициента корреляции возрастает в зависимости от расстояния.

Такой же годовой ход найден Горчинским и для коэффициента корреляции между колебаниями средних месячных температур [1]).

Выше мы видели, что изменчивость разностей среднего месячного давления имеет, вообще говоря, такой же годовой ход, как и коэффициент корреляции: летом она меньше, зимой больше, тогда как можно было бы ожидать, что ход ее будет обратный по сравнению с ходом коэффициента корреляции. То же установлено и в отношении годового хода разностей средних месячных температур [2]).

Привожу в следующей табличке среднюю квадратичную погрешность $\left(\sigma_d = \sqrt{\frac{\Sigma\Delta^2}{n}}\right)$ разностей среднего месячного давления для четырех пар станций, расстояния между которыми больше 350 *км*.

Es erweist sich, dass bei einer Entfernung bis 500 *km* zwischen den korrelierten Stationen der jährliche Gang des Koeffizienten schwach ausgedrückt ist: die Differenz zwischen dem maximalen und dem minimalen Wert erreicht grösstenteils nicht 0.1 und übersteigt nur in Ausnahmefällen 0.15. Bei Entfernungen nicht unter 500 *km* steigt die Differenz zwischen dem maximalen und dem minimalen Wert mit der Entfernung.

Ein gleicher jährlicher Gang wurde von Gorczyński auch für den Korrelationskoeffizienten zwischen den Schwankungen der Monatsmittel der Temperatur gefunden [1]).

Oben sahen wir, dass die Veränderlichkeit der Differenzen des mittleren monatlichen Luftdrucks im allgemeinen den gleichen jährlichen Gang aufweist, wie der Korrelationskoeffizient: im Sommer ist sie geringer, im Winter grösser, obwohl man erwarten könnte, dass ihr Gang dem Gang des Koeffizienten entgegengesetzt sein müsste. Dasselbe wurde auch in betreff des jährlichen Ganges der Differenzen der Monatsmittel der Temperatur festgestellt [2]).

In folgender Tabelle führe ich den mittleren quadratischen Fehler der Differenzen der Monatsmittel des Luftdrucks $\left(\sigma_d = \sqrt{\frac{\Sigma\Delta^2}{n}}\right)$ für 4 Stationenpaare, die nicht über 350 *km* von einander entfernt sind, an.

НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ И АБСОЛЮТНЫЕ ВЫСОТЫ БАРОМЕТРОВ (В СКОБКАХ)	Расстояние Entfernung	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	NAMEN DER STATIONEN UND SEEHÖHEN DER BAROMETER (IN KLAMMERN)
	km													
Томск (123.3) — Барнаул (158.1) . . .	365	1.22	1.12	1.07	0.97	0.60	0.50	0.62	0.72	0.71	0.73	0.94	1.27	Tomsk (123.3) — Barnaul (158.1)
Земетчино (129.6) — Москва (164.2) .	400	0.94	1.11	0.96	0.90	0.71	0.71	0.81	0.73	0.90	1.10	0.95	1.04	Semettschino (129.6)—Moskau (164.2)
Ленинград (4.8) — Москва (164.2) . .	650	1.48	1.95	1.55	1.59	0.95	1.12	1.13	1.40	1.39	2.04	1.49	1.65	Leningrad (4.8) — Moskau (164.2)
Москва (164.2) — Киев (182.9)	700	3.41	3.60	2.59	2.03	2.03	1.50	1.72	1.23	2.19	2.00	3.07	2.50	Moskau (164.2) — Kiew (182.9)

Несоответствие годового хода средней квадратичной погрешности разностей с ходом коэффициента корреляции еще резче выражено, чем несоответствие хода средней изменчивости разностей и хода коэффициента корреляции. Причина кажущегося противоречия заключается, очевидно, в том, что зимой с одной стороны градиенты среднего давления больше, чем летом, и с этим связаны и более значительные средние отклонения разностей среднего месячного давления, с другой же стороны как положительные, так и отрицательные аномалии давления, вообще говоря, зимой захватывают гораздо более обширные пространства, чем летом, что и находит отражение в годовом ходе коэффициента корреляции.

Е. С. Кузнецов [3]) вывел следующую зависимость между коэффициентом корреляции r и средней квадратичной погрешностью разностей σ_d:

$$\sigma_d^2 = \sigma_y^2 \left(1 - 2kr\frac{\sigma_x}{\sigma_y} + k^2\frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2}\right).$$

σ_d равно σ_y, т. е. погрешность средней разности равна

Die Abweichung des jährlichen Ganges des mittleren quadratischen Fehlers der Differenzen von dem Gange des Korrelationskoeffizienten tritt noch schärfer hervor, als die Abweichung des Ganges der mittleren Veränderlichkeit der Differenzen. Der Grund dieses scheinbaren Widerspruchs besteht offenbar darin, dass die Gradienten des mittleren Luftdrucks im Winter einerseits grösser sind, als im Sommer, was bedeutendere mittlere Abweichungen der Differenzen der Monatsmittel des Luftdrucks zur Folge hat, anderseits die positiven, sowie die negativen Anomalien des Luftdrucks im allgemeinen im Winter sich auf bedeutend umfangreichere Flächen, als im Sommer erstrecken, was auch im jährlichen Gange des Korrelationskoeffizienten sich offenbart.

E. S. Kusnezow [3]) hat folgende Abhängigkeit zwischen dem Korrelationskoeffizienten r und dem mittleren quadratischen Fehler der Differenzen σ_d hergeleitet:

$$\sigma_d^2 = \sigma_y^2 \left(1 - 2kr\frac{\sigma_x}{\sigma_y} + k^2\frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2}\right).$$

σ_d ist gleich σ_y, d. h. der Fehler der mittleren Differenz ist

[1]) W. Gorzyński. L. c. Стр. 179.
[2]) Е. Рубинштейн. L. c.
[3]) Е. С. Кузнецов. Глава „Осадки" (часть методологическая) в труде Р. Э. Давида и Е. С. Кузнецова „Климат Нижнего Поволжья", ч. 1-я. Труды Нижне-Волжского Областного Метеорологического Бюро. Саратов. 1927.

[1]) W. Gorzyński. L. c. P. 179.
[2]) E. Rubinstein. L. c.
[3]) E. S. Kusnezow. Das Kapitel über Niederschlag (methodischer Teil) in der Arbeit von R. E. Dawid und E. S. Kusnezow „Das Klima im Gebiet des Unterlaufs der Wolga". T. I. Arbeiten des Meteorologischen Büros des Gebiets der Untern Wolga. Ssaratow. 1927 (russisch).

Сравнение двух критериев для оценки степени однородности рядов наблюдений.

Vergleich zweier Kriterien zur Feststellung der Homogenität zweier Beobachtungsreihen.

Названия станций и абсолютные высоты (в скобках)	Расстояние Entfernung	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Namen der Stationen u. Seehöhen der Barometer (in Klammern)
	km														
Томск (123.3) — Барнаул (158.1)	365														Tomsk (123.3) — Barnaul (158.1)
r — по данным наблюд.		0.949	0.942	0.955	0.822	0.930	0.908	0.892	0.837	0.934	0.980	0.973	0.933	0.896	r — nach Beobachtungen
r — предельное		0.657	0.561	0.627	0.608	0.635	0.567	0.602	0.641	0.663	0.610	0.630	0.603	0.619	r — minim.
V_d		1.04	0.97	0.90	0.78	0.45	0.40	0.47	0.56	0.55	0.61	0.78	1.04	0.29	V_d
V_B		1.98	2.21	2.02	1.14	0.98	0.87	0.93	0.91	1.08	1.79	2.20	2.32	0.50	V_B
Москва (164.2) — Земетчино (129.6)	400														Moskau (164.2) — Semettschino (129.6)
r — по данным наблюд.		0.980	0.983	0.983	0.951	0.899	0.931	0.894	0.932	0.851	0.955	0.972	0.977	0.925	r — nach Beobachtungen
r — предельное		0.502	0.484	0.526	0.552	0.530	0.500	0.573	0.618	0.560	0.528	0.510	0.538	0.500	r — minim.
V_d		0.76	0.91	0.78	0.76	0.58	0.55	0.69	0.62	0.74	0.94	0.78	0.86	0.24	V_d
V_B		3.99	4.81	3.98	1.92	1.52	1.73	1.19	1.12	2.29	2.87	3.31	3.71	0.68	V_B
Ленинград (4.8) — Москва (164.2)	650														Leningrad (4.8) — Moskau (164.2)
r — по данным наблюд.		0.948	0.942	0.954	0.862	0.906	0.841	0.871	0.797	0.910	0.888	0.941	0.948	0.891	r — nach Beobachtungen
r — предельное		0.478	0.496	0.512	0.553	0.544	0.444	0.616	0.618	0.542	0.598	0.540	0.542	0.556	r — minim.
V_d		1.20	1.57	1.33	1.26	0.78	0.84	0.87	1.09	1.17	1.83	1.09	1.20	0.31	V_d
V_B		3.84	4.58	4.06	2.23	1.73	1.70	1.46	1.46	2.62	3.25	3.29	3.96	0.67	V_B
Киев (182.9) — Москва (164.2)	700														Kiew (182.9) — Moskau (164.2)
r — по данным наблюд.		0.680	0.782	0.891	0.704	0.381	0.739	0.433	0.756	0.713	0.857	0.659	0.859	0.619	r — nach Beobachtungen
r — предельное		0.704	0.642	0.768	0.624	0.699	0.722	0.746	0.692	0.795	0.726	0.683	0.672	0.736	r — minim.
V_d		2.66	2.89	2.17	1.68	1.55	1.09	1.41	1.02	1.87	1.67	2.59	2.04	0.53	V_d
V_B		3.84	4.58	4.06	2.23	1.73	1.70	1.46	1.46	2.62	3.25	3.29	3.96	0.67	V_B

погрешности не приведенной средней величины приводимого ряда, когда $r = \frac{k}{2} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$. Таким образом, при $r > \frac{k}{2} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$ получается $\sigma_d > \sigma_x$ и, следовательно, приведение короткого ряда к длинному увеличивает точность средней величины. В нашем случае, имея дело с давлением воздуха, можно, при небольших разностях абсолютных высот станций, $k = \frac{\Sigma Y_i}{\Sigma X_i}$ принять $= 1.00$.

В таблице XI (стр. 49) привожу для тех же четырех пар станций, для которых выше дано σ_d, предельную величину коэффициента корреляции $= \frac{k}{2} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$ при значениях r, выше которых приведение короткого ряда уточняет результат. Здесь же помещены и вычисленные по данным наблюдений величины r. Кроме того даются V_d, т. е. средняя изменчивость разностей для каждой пары станций и V_B — средняя изменчивость средних приводимой станции.

Так как очевидно, что точность приведения будет больше, если приводится ряд, обладающий меньшей изменчивостью, к ряду с большей изменчивостью, то в табличке даны предельные величины r при предположении, что приводиться будут данные станций с большей изменчивостью. При расстоянии между приводимой и опорной станциями до 400 *км* предельная величина коэффициента корреляции меньше 0.7, а при расстоянии в 700 *км* (Киев — Москва) она для ряда месяцев колеблется от 0.7 до 0.8.

Предельные величины r не обнаруживают правильного годового хода. Из приведенной таблички усматривается, что в летние месяцы, при расстояниях, превышающих 400 *км*, коэффициент корреляции по наблюденным данным меньше, чем в зимние, но в то же время наименьшие величины r, при которых приведение увеличивает точность месячных средних давления, в летние месяцы больше, чем в зимние. Следовательно, приведение средних за летние месяцы в меньшей степени увеличивает точность результатов, чем в зимние. К такому же выводу приводит и сопоставление V_d с V_B, т. е. средней изменчивости разностей со средней изменчивостью ряда приводимой станции. В летние месяцы точность средних месячных при одинаковой продолжительности рядов наблюдений больше, чем в зимние месяцы, но приведение к длинным периодам, по мере увеличения расстояния между приводимой и опорной станциями, становится все менее выгодным. На примере Киев-Москва видим, что и при расстоянии между станциями в 700 *км* приведение короткого ряда к длинному периоду может не достигать цели не только в летние, но и в зимние месяцы.

dem Fehler des nicht reduzierten mittleren Wertes der zu reduzierenden Reihe gleich, wenn $r = \frac{k}{2} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$. Wenn $r > \frac{k}{2} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$, erhält man $\sigma_d > \sigma_y$ und folglich wird durch die Reduktion der kurzen auf eine längere Reihe grössere Genauigkeit des mittleren Wertes erzielt. In unserem Falle können wir, da wir es mit dem Luftdruck zu tun haben, bei geringen Differenzen der Seehöhen der Stationen $k = \frac{\Sigma Y_i}{\Sigma X_i} =$ 1.00 annehmen.

In der Tabelle XI (S. 49) führe ich für dieselben 4 Stationspaare, für welche oben σ_d gegeben ist, die Grenzwerte der Korrelationskoeffizienten für Werte von r an, bei deren Überschreitung die Reduktion der kurzen Reihe genauere Resultate ergibt. Hier sind auch die nach den Daten der Beobachtungen berechneten Werte r angeführt. Ausserdem wird V_d gegeben d. h. die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen für jedes Stationenpaar und V_B — die mittlere Veränderlichkeit der Mittel der zu reduzierenden Station.

Da offenbar die Genauigkeit einer Reduktion grösser sein wird, wenn eine Reihe mit einer kleineren Veränderlichkeit auf eine Reihe mit einer grösseren Veränderlichkeit reduziert wird, sind in der Tabelle XI die Grenzwerte von r angegeben, unter der Voraussetzung, dass die Daten von Stationen mit grösserer Veränderlichkeit auf Reihen mit geringerer Veränderlichkeit reduziert werden. Bei einer Entfernung zwischen einer zu reduzierenden und einer Bezugsstation bis 400 *km* ist der grösste Wert des Korrelationskoeffizienten unter 0.7, bei einer Entfernung von 700 *km* aber (Kiew-Moskau) schwankt er für eine Reihe von Monaten von 0.7 bis 0.8.

Die Grenzwerte von r weisen keinen regelmässigen jährlichen Gang auf. Aus der angeführten Tabelle ist zu ersehen, dass bei Entfernungen, welche 400 *km* übersteigen, der nach den beobachteten Daten berechnete Korrelationskoeffizient in den Sommermonaten geringer ist, als im Winter, gleichzeitig aber ist der Grenzwert des r, bei welchem eine Reduktion die Genauigkeit der Monatsmittel des Luftdrucks vergrössert, in den Sommermonaten grösser als in den Wintermonaten. Folglich vergrössert eine Reduktion der Mittel in den Sommermonaten in geringerem Maasse die Genauigkeit der Resultate, als im Winter. Zu derselben Schlussfolgerung führt eine Vergleichung von V_d mit V_B, d. h. der mittleren Veränderlichkeit der Differenzen mit der mittleren Veränderlichkeit einer Reihe der zu reduzierenden Station. In den Sommermonaten ist die Genauigkeit der Monatsmittel bei gleicher Dauer der Beobachtungsreihen grösser, als in den Wintermonaten, doch wird die Reduktion auf lange Perioden mit wachsender Entfernung zwischen der zu reduzierenden und der Bezugsstation weniger vorteilhaft. Wie man aus dem Beispiel Kiew-Moskau ersieht, kann auch bei einer Entfernung von 700 *km* zwischen den Stationen die Reduktion einer kurzen Reihe auf eine lange Periode nicht nur in den Sommermonaten, sondern auch im Winter ihren Zweck nicht immer erreichen.

VI

Приведение давления воздуха к уровню моря

Карты распределения приведенного к уровню моря среднего месячного и годового давления воздуха строятся главным образом с целью получения правильного представления о циркуляции в нижнем слое атмосферы на такой высоте над поверхностью земли, где влияние рельефа и местных топографических условий в узком толковании не является решающим в отношении направления ветра. Предложено называть определяемый таким образом ветер «геострофическим». Возможно было бы и нахождение скорости его по средним изобарам, если бы градиенты, представляемые средними изобарами, соответствовали средним барометрическим градиентам над данной территорией, что имело бы место лишь в том случае, если бы действительный градиент постоянно был направлен в одну и ту же сторону и скорость ветра совершенно не зависела от вертикальной циркуляции. Однако, как известно, ни то ни другое условие не выполнено. Средние изобары утрачивают свое значение там, где они не отражают преобладающих над данной местностью воздушных течений свободных от влияния местных топографических условий.

Особенности рельефа и топографические условия вообще вызывают циркуляцию с суточной периодичностью—горные и долинные ветры, бризы. По существу дела изобары, построенные по средним суточным величинам давления, не должны отражать циркуляции с суточной периодичностью: они должны нам дать представление о преобладающих ветрах, исключая ветры с суточной периодичностью. Ввиду этого мною сделана попытка построить по наблюдениям, а не только схематически, карты распределения преобладающего направления ветра для СССР после исключения бризов. Эти карты наложены на карты средних изобар в прилагаемом к настоящей монографии атласе; подробнее о них будет сказано в части труда, посвященной направлению ветра.

Из изложенного видно, какие цели должно преследовать приведение среднего давления к уровню моря. Оно должно переносить направление барометрических градиентов, от которых зависит направление геострофического ветра, не зависящего от местного рельефа и местных географических условий, на уровень океана. Если эта цель для данной территории не достигается, построение средних изобар на уровне океана для нее теряет смысл и во всяком случае нуждается в оговорках.

Нет необходимости доказывать, что искажение направления градиента, приведением к уровню моря, может зависеть лишь в малой степени от неточности барометрической формулы, если она берется в том виде, как ее дает, напр. Р ю л ь м а н, а не в упрощенном виде.

При значительных высотах станций над уровнем моря, превышающих 500 *м*, приведением искажается направление градиента, главным образом, вследствие неточности в определении средней температуры и отчасти средней абсолютной влажности и поэтому главное внимание и должно быть направлено на уточнение соответствующих аргументов, входящих в барометрическую формулу. Из работ,

VI

Reduktion des Luftdruckes auf das Meeresniveau

Die Karten der auf das Meeresniveau reduzierten Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks haben zum Zweck eine richtige Vorstellung über die Zirkulation in der unteren Schicht der Atmosphäre zu geben und zwar in einer Höhe über der Erdoberfläche, wo der Einfluss des Reliefs und der lokalen topographischen Bedingungen im engeren Sinne auf die Windrichtung zurücktritt. Der so aufgefasste Wind wird als „geostrophischer" bezeichnet. Seine Geschwindigkeit liesse sich nach den mittleren Isobaren bestimmen, wenn die nach denselben abgelesenen Gradienten den mittleren Gradienten auf dem gegebenen Territorium entsprechen würden, was aber nur in dem Falle zutreffen würde, wenn der wahre Gradient beständig dieselbe Richtung hätte und die Windgeschwindigkeit von der vertikalen Zirkulation absolut unabhängig wäre. Indes, wie bekannt, ist weder die eine noch die andere Bedingung erfüllt. Die mittleren Isobaren verlieren ihre Bedeutung dort, wo sie mit den über dem gegebenen Terrain vorherrschenden, vom Einfluss lokaler topographischer Bedingungen freien Luftströmungen nicht im Einklang sind.

Die Eigentümlichkeiten des Reliefs und topographischer Bedingungen überhaupt bringen eine Zirkulation mit täglicher Periode zu stande—Berg und Talwinde, Brisen. Die Isobaren, die nach den Tagesmitteln des Luftdrucks konstruiert sind, können, wie sich von selbst versteht, keine Hinweise auf die Zirkulation mit einer täglichen Periode enthalten: sie sollen bloss eine Vorstellung über die vorherrschenden Winde geben, mit Ausschluss der Winde mit täglicher Periode. Es schien daher geboten einen Versuch zu machen Karten der Verteilung der vorherrschenden Windrichtung für USSR mit Ausschluss von Brisen nach Beobachtungen und nicht nur schematisch zu konstruieren. Die so erhaltene Windverteilung ist auf den Karten der mittleren Isobaren abgebildet, die in dem dieser Arbeit beigelegten Atlas enthalten sind. Genaueres darüber wird in dem der Windrichtung gewidmeten Teil dieser Arbeit mitgeteilt.

Aus dem Gesagten ist zu ersehen, was die Reduktion des mittleren Luftdrucks auf das Meeresniveau bezwecken soll. Sie soll die Richtung der Luftdruckgradienten, von welchen die Richung des geostrophischen Windes abhängt, d. h. des Windes, der vom lokalen Relief und von lokalen geographischen Bedingungen unabhängig ist, auf das Meeresniveau übertragen. Wenn dieses Ziel für das gegebene Territorium nicht erreicht wird, verliert die Konstruktion der mittleren Isobaren auf dem Meeresniveau für dasselbe jeden Sinn, oder zum wenigsten sind in solchem Falle wesentliche Einschränkungen notwendig.

Es bedarf keines Beweises, dass eine Entstellung der Richtung des Gradienten durch die Reduktion auf das Meeresniveau nur im geringen Maasse von einer Ungenauigkeit der barometrischen Formel abhängen kann, etwa in der Form, wie sie von R ü h l m a n n gegeben ist, und, wenn keine vereinfachte Formel benutzt wird.

Bei bedeutenden Seehöhen der Stationan (über 500 *m*) wird die Richtung des Gradienten hauptsächlich durch eine Ungenauigkeit in der Bestimmung der mittleren Temperatur und teilweise der absoluten Feuchtigkeit abgelenkt und deshalb muss das grösste Gewicht auf die Exaktheit der entsprechenden Argumente, die in die barometrische Formel eingehen, gelegt werden. Unter allen dieser Frage gewid-

посвященных этому вопросу, занимают первое место исследования Hann'a по определению вертикальных температурных градиентов и изыскания Bigelow по определению действительных барометрических градиентов в горных районах.

Раньше чем перейти к выводам названных ученых, скажу несколько слов о том, по какому пути надлежало бы итти к разрешению задачи в том виде, как она формулирована выше.

Для того, чтобы можно было судить, действительно ли приведение давления к уровню моря отвечает требованию о сохранении направления градиента, имеющего место непосредственно над горным массивом, необходимо установление этого градиента. Простейший случай будем иметь, если поверхность горного массива не имеет впадин и препятствий, задерживающих отток воздуха, охлажденного вследствие лучеиспускания, или нагретого вследствие действия солнечной радиации, а также приток воздуха со стороны. В этом случае, имея станцию на вершине или на открытом склоне горного массива, было бы достаточно сделать приведение данных для станций у подножья массива к высоте станции на самом массиве, опираясь при вычислении средней теметатуры и абсолютной влажности на градиенты в свободной атмосфере. Задача осложняется в том случае, если на поверхности горного массива имеются впадины и станция, давление которой требуется привести к уровню моря, лежит в одной из таких вогнутостей рельефа. В таком случае для определения барометрического градиента, от которого зависит направление геострофического ветра, необходимо сделать приведение к уровню, находящемуся выше главнейших преград для движения воздуха над массивом, притом привести к этому уровню следует как данные верхней станции, так и данные станций у основания массива, опираясь на действительные вертикальные градиенты температуры и абсолютной влажности в свободной атмосфере, а не у поверхности земли.

В своем большом труде о давлении воздуха в Северной Америке, Frank H. Bigelow [1]) посвящает обширную главу вопросу о приведении давления к уровню моря и подробно останавливается на приведении данных для возвышенностей, в особенности для плато. Он дает разбор исследований по этому вопросу Ferrel'я, Hazen'a и Morril'я и пытается найти решение, которое бы обеспечило в каждом отдельном случае, при приведении давления, учет температурного градиента, соответствующего свободной атмосфере в районе возвышенности. Наибольшее затруднение, как видно из сказанного выше, встречается в случае, если станция находится на плато. Изолированные хребты в гораздо меньшей степени нарушают правильность изменения температуры с высотой, чем плато. Феррель определял поправки на рельеф и принимал для отдельных месяцев одни и теже поправки для всей территории Соединенных Штатов. Против такой унификации поправок Bigelow возражает и не без основания. Он считает необходимым точное определение индивидуальных поправок для станций, расположенных на возвышенностях к западу от долины Миссисипи. Что же касается поправок, найденных Hazen'ом и Morril'ем, то Bigelow, тоже вполне

[1]) F. H. Bigelow. Report on the barometry of the United States, Canada and the West Indies. Report of the Chief of the Weather Bureau. Volume II. Washington. 1902.

meten Arbeiten sind von grundlegender Bedeutung Hann's Untersuchungen über die Bestimmung der vertikalen Temperatur-Gradienten und Bigelow's Untersuchungen über die Bestimmung der wahren barometrischen Gradienten in Berggegenden.

Bevor wir zu den Schlussfolgerungen der genannten Gelehrten übergehen, möchte ich kurz angeben, welcher Weg, nach meiner Ansicht, einzuschlagen sei, um die Aufgabe in dem Sinne zu lösen, wie sie oben formuliert ist.

Um darüber urteilen zu können, ob eine Reduktion des Luftdruckes auf das Meeresniveau tatsächlich der Forderung entspricht, dass die Richtung des Gradienten, welcher unmittelbar über einem Bergmassiv herrscht, auf das Meeresniveau übertragen werde, muss dieser Gradient festgestellt werden. Der einfachste Fall wäre, wenn die Oberfläche des Bergmassivs keine Vertiefungen und Hindernisse aufweisen würde, die den Abfluss der infolge der Ausstrahlung abgekühlten oder infolge der Insolation erwärmten Luft und den Zufluss der Luft von aussen hemmen würden. Wenn wir eine Station auf einem Gipfel oder auf einem freien Abhang eines Bergmassivs haben, genügt es die Daten für die Stationen am Fusse des Massivs auf die Höhe der Station auf dem Massiv selbst zu reduzieren, wobei man sich bei der Berechnung der mittleren Temparatur und der absoluten Feuchtigkeit auf die Gradienten in der freien Atmosphäre zu stützen hat. Diese Aufgabe wird in dem Falle erschwert, wenn die Oberfläche des Bergmassivs Vertiefungen aufweist und die Station, deren Luftdruck auf das Meeresniveau reduziert werden soll, in einer solchen Vertiefung des Reliefs liegt. In solchem Falle ist es für die Bestimmung des Druckgradienten, von welchem die Richtung des geostrophischen Windes abhängt, erforderlich, eine Reduktion auf dasjenige Niveau auszuführen, welches sich über den hauptsächlichsten Hindernissen der Luftzirkulation über dem Massiv befindet. Dabei sollen auf dieses Niveau sowohl Daten der oberen Station, als auch die der Stationen am Fusse des Massivs mit Benutzung der wahren vertikalen Gradienten der Temperatur und der absoluten Feuchtigkeit in der freien Atmosphäre und nicht an der Erdoberfläche reduziert werden.

In seiner grossen Arbeit über den Luftdruck in Nord-Amerika widmet Frank H. Bigelow [1]) ein umfangreiches Kapitel der Frage über die Reduktion des Luftdrucks auf das Meeresniveau und hält sich ausführlich bei der Reduktion der Daten für Gebirge, insbesondere für Plateaus auf. Er analysiert die einschlägigen Untersuchungen von Ferrel, Hazen und Morril und versucht eine Lösung zu finden, welche in jedem einzelnen Falle bei einer Reduktion des Luftdruckes die Berücksichtigung des Temperaturgradienten in der freien Atmosphäre im Rayon des Gebirges sicherstellen würde. Wie aus dem oben Erörterten zu ersehen ist, stellen sich die grössten Schwierigkeiten in dem Falle in den Weg, wenn die Station auf einem Plateau liegt. Isolierte Bergrücken stören in viel geringerem Maasse die Regelmässigkeit der Temperaturänderung mit der Höhe, als ein Plateau. Ferrel bestimmte Korrektionen in bezug auf das Relief und nahm für einzelne Monate dieselben Korretionen für das ganze Territorium der Vereinigten Staaten an. Bigelow verhält sich ablehnend gegen eine solche Unifikation der Korrektion und wohl mit Recht. Er hält eine genaue Bestimmung der individuellen Korrektionen für die Stationen, welche gegen Westen vom Mississipital auf dem Gebirge liegen, für unerlässlich.

[1]) F. H. Bigelow. Report on the barometry of the United States, Canada and the West Indies. Report of the Chief of the Weather Bureau. Volume II. Washington. 1902.

основательно, считает их применение слишком сложным. С целью получить вертикальный температурный градиент для отдельных районов Сев.-Америки, в особенности для гористой западной части страны, Bigelow сгруппировал станции по районом и по высотным интервалам до 10000 ф. высоты и отнес каждую из полученных им 18 групп к определенному центру. Для районов, представляемых отдельными центрами, были вычерчены кривые падения температуры для каждого месяца, а также составлены таблицы, в которых даны вертикальные градиенты температуры. Для месяцев холодного сезона в горных районах принята во внимание и существующая там инверсия температуры. Для ряда пунктов вычислены—с целью сравнения—градиенты в свободной атмосфере по наблюдениям при помощи шаров зондов и змеев.

Для станций, расположенных на плато, Bigelow вводит предложенные Феррелем поправки на рельеф, но определяет эти поправки для каждой станции особо, пользуясь своими таблицами вертикальных градиентов температуры.

Для горных районов СССР я не мог собрать достаточно наблюдений, чтобы для каждого района установить вертикальные температурные градиенты. Данных о температуре в свободной атмосфере на разных высотах у нас для горных районов имеется весьма мало, в частности, их нет совершенно для Кавказа.

Таким образом, к сожалению, за недостатком аэрологических данных в горных районах СССР, поставленная в начале главы задача еще не может быть точно разрешена. Мы вынуждены ограничиться приближенным решением ее.

В СССР значительное число метеорологических станций на больших высотах можно встретить лишь на Кавказе; поэтому, с целью несколько осветить затронутый вопрос, воспользуюсь главным образом денными для этого края.

Приведение среднего давления воздуха за летние месяцы обычным способом дает на уровне моря минимум давления в районе Малого Кавказа, в зимние же месяцы в этом районе на уровне моря получается максимум давления. Мною построены для Кавказа изобары также для высот 1000 *м* и 1500 *м*. Изобары как на высоте 1000 *м*, так и 1500 *м* тоже указывают на наличие на этих высотах над районом Малого Кавказа летом минимума давления, тогда как в районе Главного Кавказского хребта давление повышенное. Зимой же над Малым Кавказом располагается максимум давления. Из этого можно было бы заключить, что изобары на уровне моря в общем правильно отражают характер распределения среднего давления воздуха как зимой, так и летом на плоскогорье Малого Кавказа, а, следовательно, и горизонтальную циркуляцию воздуха на нем. Однако, может возникнуть вопрос, не является ли полученная для нагорья картина распределения приведенного к уровню моря давления результатом искажения изобар вследствие неправильного учета температурного режима в районах метеорологических станций, сильно отличающегося здесь от режима в свободной атмосфере.

Was die von Hazen und Morril abgeleiteten Korrektionen anbetrifft, so findet Bigelow, ebenfalls zutreffend, ihre Anwendung zu kompliziert. Um die vertikalen Temperaturgradienten für einzelne Rayons Nord-Amerikas, insbesondere für den bergigen Teil des Landes, zu erhalten, hat Bigelow die Stationen nach Rayons und nach Höhenintervallen bis 10000 F. Höhe gruppiert und eine jede der von ihm erhaltenen 18 Gruppen auf einen Zentralpunkt bezogen. Für Rayons, deren Vertreter die einzelnen Zentralpunkte sind, wurden Kurven des Temperaturgefälles für jeden Monat gezeichnet und nach ihnen Tabellen zusammengestellt, in denen die vertikalen Temperaturgradienten gegeben waren. Für die Monate der kalten Jahreszeit in Bergrayons wurde die dort herrschende Temperatur-Inversion in Betracht gezogen. Für eine Reihe von Punkten wurden die so erhaltenen Gradienten mit dem Temperaturgefälle in der freien Atmosphäre nach Beobachtungen mit Hilfe von Drachen und Ballons-Sondes zur Kontrolle verglichen.

Die Temperaturmittel der Stationen, die auf Plateaus liegen, reduziert Bigelow nach dem Vorgange von Ferrel auf die Ebene, bestimmt aber dabei für jede einzelne Station besondere Reduktionskorrektionen auf Grund der von ihm berechneten Tabellen des vertikalen Temperaturgefälles.

Für die gebirgigen Rayons der USSR konnten nicht genaue Beobachtungen zusammengetragen werden, um für jeden Rayon vertikale Tempereturgradienten abzuleiten. Wir verfügen bloss über sehr dürftige Temperaturangaben für die freie Atmosphäre in verschiedenen Höhen über gebirgigen Gegenden; solche Angaben fehlen gänzlich für den Kaukasus. Somit kann die eingangs in diesem Kapitel gestellte Aufgabe leider wegen Mangel an aerologischen Daten für gebirgige Gegenden der USSR nicht genau gelöst werden. Wir müssen uns auf eine angenäherte Lösung beschränken.

Eine bedeutendere Anzahl meteorologischer Höhenstationen ist in der USSR nur im Kaukasus zu finden; aus diesem Grunde will ich mich hauptsächlich auf die Daten für dieses Gebirge stützen, indem ich den Versuch mache die oben berührte Frage zu klären.

Die Reduktion des mittleren Luftdrucks für die Sommermonate auf übliche Weise auf das Meeresniveau ergibt ein Minimum des Luftdrucks im Rayon des Kleinen Kaukasus, in den Wintermonaten aber erhält man für dieses Hochland im Meeresniveau ein Maximum des Luftdrucks. Ich habe für den Kaukasus Isobaren auch für die Höhen von 1000 *m* und 1500 *m* entworfen. Die Isobaren in einer Höhe von 1000 *m*, wie auch 1500 *m*, weisen ebenfalls auf das Vorhandensein im Sommer eines Tiefs in diesen Höhen über dem Kleinen Kaukasus hin, während im Rayon des Kaukasischen Hauptbergrückens ein Hoch lagert. Im Winter sehen wir dagegen über dem Kleinen Kaukasus ein Hoch. Daraus darf man schliessen, dass die Isobaren im Meeresniveau im allgemeinen den Charakter der Verteilung des mittleren Luftdrucks im Winter, wie auch im Sommer auf dem Armenischen Hochlande richtig widerspiegeln und folglich auch die horizontale Zirkulation der Luft auf demselben durch die Isobaren nicht wesentlich entstellt wird. Jedoch kann die Frage aufgeworfen werden, ob das für das Gebirge erhaltene Bild der Verteilung des Luftdrucks im Meeresniveau nicht ein Resultat der fehlerhaften Uebertragung der Isobaren auf das Meeresniveau infolge mangelhafter Schätzung des Temperaturregimes in Rayons meteorologischer Stationen ist, um so mehr, da sich die Temperaturverhältnisse im Gebirge hier nicht unerheblich von denjenigen in der freien Atmosphäre unterscheiden.

Для проверки можно воспользоваться данными о вертикальных температурных градиентах лишь для Средней Европы, так как для Кавказского края таких данных не имеется.

Возьмем данные о вертикальном температурном градиенте для Павии и Мюнхена и приведем наблюдения Ново-Баязета (1963.8 *м*), Еленовки (1934 *м*), Джаджура (1837.0 *м*), Эривани (996.0 *м*), Гудаура (2207 *м*), Тифлиса (403.8 *м*) и Кисловодска (821.4 *м*) к высоте 2500 *м* над уровнем моря. Ново-Баязет, Еленовка, Джаджур и Эривань расположены на нагорье, Тифлис в долине Куры, Гудаур на южном склоне Главного Хребта, Кисловодск на северной его стороне. При приведении были взяты следующие температурные градиенты, найденные для свободной атмосферы в районе Альп:

Für die Kontrolle stehen nur für Mitteleuropa Daten über die vertikalen Temperaturgradienten zur Verfügung, für den Kaukasus sind solche Daten nicht vorhanden. Das vertikale Temperaturgefälle habe ich nach den Daten für Pavia und München genommen und mit diesen Gradienten die Beobachtungen von Nowo-Bajaset (1963.8 *m*), Elenowka (1934 *m*), Dshadshur (1837.0 *m*), Eriwan (996.0 *m*), Gudaur (2207 *m*), Tiflis (403.8 *m*) und Kislowodsk (821.4 *m*) auf die Höhe 2500 *m* über dem Meeresniveau reduziert. Nowo-Bajaset, Elenowka, Dshadshur und Eriwan liegen auf einer Hochebene, Tiflis im Kuratal, Gudaur auf dem südlichen Abhang des Hauptbergrückens, Kislowodsk auf seiner nördlichen Seite. Bei der Reduktion wurden folgende für die freie Atmosphäre im Rayon der Alpen gefundenen Temperaturgradienten berücksichtigt.

Высота над уровнем моря Seehöhe	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
Метры Meter													
400—2000	0.3	0.3	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
2000—3000	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6
3000—4000	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6

Приведенные к высоте 2500 *м* средние величины давления воздуха получились следующие:

Für das Niveau von 2500 *m* ergaben sich foldende reduzierte Luftdruckwerte:

СТАНЦИИ	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь Saptember	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Janr	STATIONEN
	mm	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	
Ново-Баязет	**560.6**	**561.1**	**561.3**	**562.8**	**565.3**	565.9	566.4	567.4	567.5	**567.6**	**564.8**	**562.6**	**564.4**	Nowo-Bajaset
Еленовка	**560.5**	**560.9**	**561.0**	**562.3**	565.0	565.6	566.1	567.1	567.4	**567.6**	**564.7**	**562.5**	564.2	Elenowka
Эривань	559.4	560.3	**561.3**	**562.9**	**566.0**	565.8	566.1	567.1	567.5	**568.0**	564.5	562.2	**564.5**	Eriwan
Джаджур	559.7	559.8	559.9	561.2	564.1	564.8	565.3	566.4	566.8	566.8	563.8	561.8	563.4	Dshadshur
Тифлис	559.7	560.5	560.8	562.2	565.1	**566.1**	**567.0**	**567.7**	**567.7**	567.1	563.4	560.8	564.3	Tiflis
Гудаур	560.0	560.5	560.9	562.2	565.1	565.9	**566.6**	**567.6**	**567.6**	567.4	564.3	562.1	564.2	Gudaur
Кисловодск	556.6	557.2	558.2	560.5	564.3	564.9	566.0	566.7	565.8	564.7	560.8	558.3	562.1	Kislowodsk

Годовой ход давления на высоте 2500 *м* сильно отличается от годового хода на уровне моря: максимум осенью, минимум в январе, но распределение давления в отдельные месяцы на указанной высоте характеризуется в зимние месяцы повышенным давлением над Малым Кавказом и во вторую половину лета пониженным давлением над названным горным массивом. Зимой в долины стекает охлажденный на более или менее значительных высотах воздух с гор и, наоборот, летом наблюдается переливание нагретого над долинами воздуха в сторону гор. Эти процессы, как отмечено выше, сказываются на годовом ходе давления на высотах. Что же касается распределения давления воздуха над горной страной в целом, то там, где долина упирается в нагорье или плато, циркуляция осложняется, так как летнее нагревание и зимнее охлаждение происходят на плато еще более интенсивно чем над долиной.

Der jährliche Gang des Luftdruckes in der Höhe von 2500 *m* unterscheidet sich sehr wesentlich vom jährlichen Gang im Meeresniveau, das Maximum wird im Herbst erreicht, das Minimum im Januar, doch wird die Luftdruckverteilung in der angegebenen Höhe über dem Armenischen Hochland durch ein Hoch in den Wintermonaten und ein Tief im Hochsommer charakterisiert. Im Winter fliesst von der Höhe abgekühlte Luft in die Täler und, andererseits, steigt im Sommer erwärmte Luft von den Tälern in die Höhe entlang den Talhängen. Diese Prozesse machen sich, wie oben erwähnt, im Jahresgang des Luftdruks in der Höhe bemerkbar. Was aber die Verteilung des Luftdrucks über einer Gebirgsgegend im allgemeinen betrifft, so ist die Zirkulation dort, wo das Tal an eine Hochebene oder ein Plateau grenzt, komplizierter, da die Erwärmung im Sommer und die Abkühlung im Winter auf einem Plateau noch stärker sein kann als über einem Tal.

Приведенные данные и соображения говорят за то, что средние изобары на уровне моря для Кавказа позволяют в общих чертах ориентироваться относительно направления барометрических градиентов на высотах, а вместе с тем и относительно общей циркуляции на горных массивах. Правда, для высоты 2500 *м* получились в свободной атмосфере, вообще говоря, малые градиенты, но изменения приведенных к этой высоте величин давления по месяцам по своему характеру исключают возможность сильного искажения картины распределения давления, а вместе с тем и направления градиентов.

Hann, весьма много уделивший внимания изучению вертикальных температурных градиентов в горных странах, в одной из последних своих работ по этому вопросу указывает на то, что к правильному выводу можно притти лишь, сопоставляя данные для открыто расположенных станций на вершинах или склонах гор с одной стороны и на небольших высотах с другой [1]). Сделав такие сопоставления для пар станций, открыто расположенных на разных высотах в горных странах Европы, Северной и Южной Америки, а также Индии, он пришел к выводу, что вертикальный градиент температуры в горных странах в течение года мало меняется и вообще мало отличается от 0.6° на 100 *м*. К такому же выводу в отношении вертикального температурного градиента зимних месяцев мы приходим на основании данных для степного района Европ. части СССР по наблюдениям станций, расположенных на разных высотах, впрочем не превышающих 300 *м* [1]). Спрашивается, какую величину вертикального температурного градиента следует принять для того, чтобы изобары Кавказа на уровне моря позволяли ориентироваться относительно циркуляции воздуха над этой горной страной.

В нижеследующей таблице XII даются приведенные к уровню моря с различными градиентами температуры средние месячные величины давления для станций, расположенных на различных высотах как на Малом Кавказе так и в долине Куры и на склонах Главного Хребта. Приведение сделано для градиентов от 1.0° до 0.2°, а также, принимая для уровня моря приведенные температуры станций Кюрдамир (8 *м*), Ново-Николаевка (0 *м*), Сальяны (17 *м*), Тифлис (403,8 *м*), Караязы (305 *м*) и Нальчик (513 *м*).

Из этой таблицы усматривается, что в январе результат приведения к уровню моря в зависимости оттого, какой будет принят вертикальный градиент температуры, может меняться в пределах до 8—9 *мм*, но направление градиента давления в общем сохраняется то же независимо от принимаемого температурного градиента. Если для уровня моря температура определяется по станциям, расположенным на небольших высотах, то результат приведения давления к уровню моря получается соответствующий приведению с градиентом 0.6° до 0.4°.

В мае в зависимости от температурного градиента результат приведения давления к уровню моря может меняться в пределах до 7 *мм*, но переходный характер распределения давления сохраняется независимо оттого, какой будет принят градиент температуры. В этом месяце

[1]) F. Hann u. R. Süring. Lehrbuch der Meteorologie. 4. Auflage. 1926. Стр. 129.

[1]) А. А. Каминский. Климат Воронежской губернии. 1925 г.

Die angeführten Daten und Betrachtungen sprechen dafür, dass die mittleren Isobaren in Meeresniveau im Kaukasus gestatten, sich über die Richtung der Druckgradienten in der Höhe und zugleich über die allgemeine Zirkulation über den Bergmassiven in grossen Zügen zu orientieren. Freilich wurden für die Höhe von 2500 *m* in der freien Atmosphäre geringe Gradienten erhalten, doch, nach dem Charakter der Änderung der auf diese Höhe reduzierten Luftdruckmittel von Monat zu Monat zu urteilen, kann von einer wesentlichen Entstellung der Luftdruck-Verteilung und somit auch der Gradienten keine Rede sein.

Hann, der dem Studium der vertikalen Temperatur-Gradienten in Gebirgsgegenden viel Aufmerksamkeit gewidmet hat, weist in einer seiner letzten diese Frage betreffenden Arbeiten darauf hin, dass man nur dann zu einer richtigen Schätzung der bezüglichen Beobachtungsergebnisse gelangen kann, wenn man die Daten für frei liegende Stationen auf Gipfeln oder Bergabhängen einerseits und in geringen Höhen andererseits vergleicht [1]). Nachdem er solche Vergleiche für in verschiedenen Höhen frei liegende Stationenpaare in Gebirgsgegenden Europas, Nord-und Süd-Amerikas, wie auch Indiens ausgeführt hatte, kam er zu dem Schlusse, dass sich der vertikale Gradient der Temperatur in gebirgigen Ländern im Laufe des Jahres wenig ändert und sich überhaupt wenig von 0.6° auf 100 *m* unterscheidet. Zu derselben Schlussfolgerung in betreff des vertikalen Temperatur-Gradienten der Wintermonate gelangen wir auf Grund von Daten für Steppenrayons im Europäischen Teil der USSR nach Beobachtungen von Stationen, die in verschiedenen, jedoch nicht 300 *m* übersteigenden Höhen liegen [1]). Es fragt sich, wie grosses vertikales Temperaturgefälle wäre anzunehmen, damit die Isobaren des Kaukasus im Meeresniveau gestatten, sich in betreff der Luftzirkulation über dieser Gebirgsgegend zu orientieren.

In der unten folgenden Tabelle XII werden auf das Meeresniveau mit verschiedenen Gradienten reduzierte Monatsmittel des Luftdrucks für Stationen gegeben, die in verschiedenen Höhen sowohl auf dem Armenischen Hochlande, als auch in dem Kuratal und auf den Abhängen des Hauptbergrückens liegen. Die Reduktion ist für Gradienten von 1.0° bis 0.2° ausgeführt und ausserdem noch mit Gradienten, die erhalten werden, wenn man für das Meeresniveau die reduzierten Temperaturen der Stationen Kürdamir (8 *m*), Nowo-Nikolaewka (0 *m*), Ssaljany (17 *m*), Tiflis (403.8 *m*), Karajasy (305 *m*) und Naltschik (513 *m*) nimmt.

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, dass sich das Resultat der Reduktion auf das Meeresniveau, je nachdem, wie grosses vertikales Temperaturgefälle angenommen wird, im Januar um eine Grösse im Betrage bis 8—9 *mm* unterscheiden kann, die Richtung des Druckgradienten hängt aber in der Regel vom angenommenen Temperatur-Gradienten nicht ab. Wenn die Temperatur im Meeresniveau nach Stationen, die in unbedeutenden Höhen liegen, bestimmt wird, so wird ein der Reduktion mit dem Gradienten 0.6° bis 0.4° entsprechendes Resultat der Reduktion des Luftdruckes auf das Meeresniveau erhalten.

Im Mai kann sich das Resultat der Reduktion des Luftdruckes auf das Meeresniveau um einen Wert im Betrage bis 7 *mm* unterscheiden, je nachdem, wie grosses Temperaturgefälle berücksichtigt wird, und dabei kommt doch der Übergangscharakter der Luftdruckverteilung zum Ausdruck,

[1]) J. Hann u. R. Süring. Lehrbuch der Meteorologie. 4. Auflage, 1926. S. 129.

[1]) A. Kaminsky. Klima des Gouvernement Woronesh. 1925.

Среднее давление воздуха, приведенное к уровню моря.
Auf das Meeresniveau reduzierter mittlerer Luftdruck.

Падение темп. с высотой на 100 *м* Vertikales Temperaturgefälle auf 100 *m*	Ново-Баязет Nowo-Bajaset 1963.8 *m*	Шуша Schuscha 1365 *m*	Млеты Mlety 1471 *m*	Гудаур Gudaur 2207 *m*	Крестовая Kresstowaja 2388 *m*	Коби Kobi 1989 *m*
ЯНВАРЬ—JANUAR	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*
1.0°	766.3	765.4	765.7	762.8	763.6	764.6
0.9°	66.9	65.6	66.0	63.7	64.6	65.3
0.8°	67.6	66.0	66.4	64.5	65.6	66.0
0.7°	68.3	66.3	66.8	65.4	66.7	66.7
0.6°	69.0	66.6	**67.2**	66.6	67.7	67.4
0.5°	**69.7**	66.9	67.6	67.1	68.8	68.1
0.4°	70.4	67.2	68.0	**68.0**	69.8	68.8
0.3°	71.0	**67.6**	68.4	68.8	70.8	**69.5**
0.2°	71.8	67.9	68.7	69.7	71.9	70.2
По Кюрдамиру Nach Kürdamir (8 *m*)	**69.8**	**67.6**	**67.5**	**67.9**	**68.0**	—
По Ново-Николаевке Nach Nowo-Nikolaewka (0 *m*)	**69.7**	**67.6**	**67.4**	**67.8**	**67.9**	—
По Сальянам Nach Ssaljany (17 *m*)	**69.6**	**67.5**	**67.3**	**67.7**	**67.7**	—
По Тифлису Nach Tiflis (403.8 *m*)	—	—	**67.2**	**67.5**	**67.5**	—
По Караязам Nach Karajasy (305 *m*)	—	—	**67.5**	**68.0**	**68.0**	—
По Нальчику Nach Naltschik (513 *m*)	—	—	—	—	—	**69.2**
МАЙ—MAI						
1.0°	758.1	759.5	759.3	758.1	757.0	758.2
0.9°	58.6	59.7	59.6	58.9	57.8	58.8
0.8°	59.2	60.0	59.9	59.7	58.7	59.4
0.7°	59.8	60.3	60.3	60.4	59.6	60.0
0.6°	**60.4**	**60.6**	**60.6**	**61.6**	**60.6**	60.6
0.5°	61.0	60.9	60.9	62.0	61.5	**61.3**
0.4°	61.6	61.2	61.3	62.8	62.4	61.9
0.3°	62.2	61.5	61.6	63.5	63.3	62.5
0.2°	62.8	61.8	62.0	64.4	64.3	63.2
По Кюрдамиру Nach Kürdamir	**60.6**	**60.6**	60.2	60.8	—	—
По Ново-Николаевке Nach Nowo-Nikolaewka	**60.8**	**60.7**	60.3	61.1	—	—
По Сальянам Nach Ssaljany	**60.9**	**60.8**	**60.4**	**61.2**	—	—
По Тифлису Nach Tiflis	—	—	**60.4**	**61.2**	**60.1**	—
По Караязам Nach Karajasy	—	—	**60.4**	**61.2**	**60.1**	—
По Нальчику Nach Naltschik	—	—	—	—	—	**61.1**
ИЮЛЬ—JULI						
1.0°	753.5	755.6	756.0	754.6	753.3	755.0
0.9°	54.0	55.9	56.4	55.3	54.2	55.6
0.8°	54.6	56.2	56.7	56.0	55.0	56.2
0.7°	55.2	56.4	**57.0**	**56.7**	**55.8**	56.8
0.6°	**55.7**	**56.7**	57.3	57.8	56.7	**57.4**
0.5°	56.3	57.0	57.6	58.2	57.6	58.0
0.4°	56.8	57.2	57.9	58.9	58.4	58.5
0.3°	57.4	57.5	58.3	59.7	59.3	59.1
0.2°	58.0	57.8	58.6	60.4	60.2	59.8
По Кюрдамиру Nach Kürdamir	**55.7**	**56.6**	56.6	**56.7**	—	—
По Ново-Николаевке Nach Nowo-Nikolaewka	**56.1**	**56.8**	**56.9**	**57.2**	—	—
По Сальянам Nach Ssaljany	**56.2**	**56.9**	**57.0**	**57.4**	—	—
По Тифлису Nach Tiflis	—	—	**57.0**	**57.3**	**56.2**	—
По Караязам Nach Karajasy	—	—	**56.9**	**57.2**	**56.0**	—
По Нальчику Nach Naltschik	—	—	—	—	—	**57.7**

результат приведения с температурным градиентом, определенным по станциям с небольшими высотами, соответствует по величине приведению с градиентом 0.6°.

ganz abgesehen davon, wie grosses Temperaturgefälle angenommen wird. In diesem Monat entspricht das Resultat der Reduktion mit dem Temperatur-Gradienten, welcher nach Stationen in unbedeutender Höhe bestimmt wurde, dem Wert nach der Reduktion mit dem Gradienten 0.6°.

В июле характер распределения давления на уровне моря в общем сохраняется тот же, как бы мы ни меняли температурный градиент. Приведение с температурным градиентом, найденным по станциям с небольшими высотами, соответствует приведению с градиентом 0.7°—0.6°. Результат приведения может меняться в зависимости от величины принимаемого темпераурного градиента в пределах 7 *мм.* Существенно важным является то обстоятельство, что во все сезоны, независимо оттого, какой берется температурный градиент, характер распределения давления на уровне моря сохраняется и таким образом достигается основная цель построения изобар для уровня моря с нашей точки зрения, изложенной в начале этой главы. Опасение, что вследствие неудачного выбора температурного градиента изобары на уровне моря потеряют всякий смысл, отпадает.

Im Juli ändert sich der Charakter der Luftdruckverteilung im Meeresniveau im allgemeinen nicht, wie man auch den Temperatur-Gradienten ändert. Die Reduktion mit dem Temperatur-Gradienten, welcher nach Stationen mit geringen Höhen gefunden wurde, entspricht der Reduktion mit dem Gradienten 0.7°—0.6°. Das Resultat der Reduktion kann zwar je nachdem, welcher Wert des Temperaturgefälles genommen wird, um einen Betrag bis 7 *mm* variieren. Doch ist von wesentlicher Bedeutung der Umstand, dass in allen Jahreszeiten, unabhängig davon, welcher Temperaturgradient genommen wird, der Charakter der Luftdruckverteilung im Meeresniveau sich nicht ändert und folglich der Hauptzweck der Konstruktion der Isobaren im Meeresniveau von unserem eingangs in diesem Kapitel dargelegten Standpunkt aus erreicht wird. Die Gefahr, dass infolge eines ungünstig gewählten Temperaturgradienten die Isobaren im Meeresniveau jeden Sinn verlieren könnten, ist somit unbegründet.

Результаты приведения с температурным градиентом, полученным по станциям, расположенным на небольших высотах, повидимому говорят за то, что, **приняв градиент в 0.6°, будем иметь мало искаженные изобары на уровне моря.** Так как именно такую величину градиента Hann нашел для открыто расположенных пар станций, то я на ней и остановился и пользовался ею для всех сезонов при вриведении данных как по равнинным станциям, так и по станциям в горных районах.

Die Resultate der Reduktion mit einem Temperatur-Gradienten, der nach Stationen mit kleinen Seehöhen bestimmt wurde, sprechen offenbar dafür, dass **die Isobaren im Meeresniveau wenig entstellt werden, wenn das Temperaturgefälle gleich 0.6° genommen** wird. Da Hann gerade solchen Gradient für frei liegende Stationenpaare gefunden hat, entschloss ich mich für denselben und reduzierte den Luftdruck für alle Jahreszeiten sowohl für in Ebenen, als auch im Gebirge gelegene Punkte mit diesem Temperaturgefälle.

В таблице XIII сопоставлены для ряда станций в Азиатской части СССР и в Манчжурии, расположенных на значительных высотах, результаты приведения среднего месячного давления воздуха к уровню моря с различными вертикальными градиентами температуры.

Die Tabelle XIII enthält für eine Reihe von Stationen im Asiatischen Teil der USSR und in der Mandshurei mit bedeutenden Seehöhen die Resultate der Reduktion der Monatsmittel des Luftdruckes auf das Meeresniveau mit verschiedenen vertikalen Temperatur-Gradienten.

Нарынское расположено на плато к югу от оз. Иссыкуля, Иркештам на северном склоне Заалайского хребта, Хорог в долине р. Гунт в западной части Памиров, Верхняя Мишиха на северо-западном склоне хребта Хамардабан, обращенном к оз. Байкалу, Хайлар и Мяндухэ в Восточно-Монгольской котловине к западу от Большого Хингана.

Narynskoe liegt südlich vom See Issykul auf einem Plateau, Irkeschtam auf dem Nordabhang des Saalai-Bergrückens, Chorog im Gunttal im westlichen Teil des Pamir, Werchnjaja Mischicha auf dem nord-westlichen, dem Baikalsee zugewandten Abhang des Bergrückens Chamardaban, Chailar und Mjanduche im ostmongolischen Kessel westlich vom Grossen Chingan.

Важным обстоятельством, которое выясняется при рассмотрении этой таблицы, является тот факт, что приведение средних месячных давления воздуха к уровню моря для станций в Забайкалье, Восточной Монголии и в Манчжурии лишь в незначительной мере, в особенности в летние месяцы, зависит оттого, какой будет принят вертикальный температурный градиент. Ниже более подробно остановлюсь на значении этого факта, здесь же ограничусь лишь указанием на него.

Als wichtiges Ergebnis dieser Tabelle erscheint die Begründung der Tatsache, dass die Reduktion der Monatsmittel des Luftdruckes auf das Meeresniveau für die Stationen in Transbaikalien, der westlichen Mongolei und in der Mandshurei nur in unbedeutendem Masse, besonders in den Sommermonaten, davon abhängt, was für ein vertikaler Temperaturgradient angenommen wird. Späterhin werde ich die Bedeutung dieser Tatsache genauer besprechen; hier beschränke ich mich auf die Feststellung derselben.

Иркештам и Хорог, расположенные в аналогичных условиях рельефа, увязываются удовлетворительно. Что же касается Нарынского, то в зимний сезон получается тоже удовлетворительная увязка с более южными высокогорными станциями, если температурные градиенты берутся по станциям с небольшими высотами, но в теплый сезон намечается над нагорьем, характеризуемым Нарынским, местная депрессия давления воздуха. Реальность этой депрессии пока, за недостатком пунктов с наблюдениями, нельзя с уверенностью установить. На моих картах средних изобар она не обозначена.

Irkeschtam und Chorog, deren Lage analog ist, zeigen genügende Übereinstimmung. Was aber Narynskoe betrifft, so ist daselbst die Übereinstimmung im Winter mit südlicheren hochgelegenen Stationen recht gut, wenn die Temperatur-Gradienten nach Stationen mit kleinen Seehöhen genommen werden, doch in der warmen Jahreszeit macht sich über der Hochebene, die durch Narynskoe vertreten wird, ein lokales Tief geltend. Ob dieses Tief tatsächlich existiert, kann wegen Mangel an Beobachtungspunkten zur Zeit nicht sichergestellt werden. Auf den Isobarenkarten ist es nicht angedeutet.

Среднее давление воздуха, приведенное к уровню моря
Auf das Meeresniveau reduzierter mittlerer Luftdruck

Падение темп. с высотой на 100 *м* Vertikales Temperaturgefälle auf 100 *m*	Нарынское Narynskoe 2031 *m*	Иркештам Irkeschtam 2850 *m*	Хорог Chorog 2098 *m*	Верхняя Мишиха Werchnjaja Mischicha 1290 *m*	Хайлар Chailar 616 *m*	Мяндухэ Mjanduche 695 *m*
ЯНВАРЬ—JANUAR	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*
1.0°	774.8	766.9	771.6	773.7	**773.8**	**772.9**
0.9°	75.6	68.4	72.4	74.0	73.9	73.0
0.8°	**76.4**	69.7	73.2	74.4	74.0	73.1
0.7°	77.1	71.1	74.0	74.7	74.0	73.2
0.6°	77.9	72.6	74.7	75.0	74.1	73.3
0.5°	78.7	74.1	**75.5**	75.4	74.2	73.4
0.4°	79.5	75.5	76.3	**75.7**	74.3	73.5
0.3°	80.3	**77.0**	77.1	76.0	74.4	73.6
0.2°	81.1	78.6	77.9	76.4	74.5	73.8
По Андижану Nach Andishan	**78.5**	**76.6**	—	—	—	—
По Намангану Nach Namangan	**76.3**	**76.3**	—	—	—	—
По Термезу Nach Termes	—	—	**75.3**	—	—	—
По Мысовой Nach Myssowaja	—	—	—	**75.8**	—	—
По Цицикару Nach Zizikar	—	—	—	—	**73.3**	**72.8**
МАЙ—MAI						
1.0°	755.0	754.3	756.0	760.7	755.2	755.1
0.9°	55.6	55.5	56.7	61.0	55.3	**55.2**
0.8°	56.2	56.7	57.3	61.2	55.4	**55.2**
0.7°	56.8	57.9	58.0	61.5	**55.4**	55.3
0.6°	**57.4**	**59.2**	**58.6**	**61.8**	55.5	55.4
0.5°	58.0	60.5	59.3	62.1	55.6	55.5
0.4°	58.7	61.8	59.9	62.3	55.6	55.5
0.3°	59.4	63.0	60.6	**62.6**	55.7	55.6
0.2°	60.0	64.4	61.3	62.9	55.7	55.7
По Андижану Nach Andishan	**57.6**	**59.6**	—	—	—	—
По Намангану Nach Namangan	**57.4**	**59.3**	—	—	—	—
По Термезу Nach Termes	—	—	**58.8**	—	—	—
По Мысовой Nach Myssowaja	—	—	—	**62.6**	—	—
По Цицикару Nach Zizikar	—	—	—	—	**55.4**	**55.2**
ИЮЛЬ—JULI						
1.0°	749.0	749.2	746.2	754.6	752.5	752.1
0.9°	49.6	50.4	46.8	54.8	52.5	52.2
0.8°	50.2	51.6	47.4	55.1	52.6	52.3
0.7°	50.7	52.7	48.0	55.4	52.6	52.3
0.6°	**51.3**	**53.9**	48.6	55.6	**52.7**	**52.4**
0.5°	**51.9**	**55.2**	**49.2**	55.9	52.8	52.5
0.4°	52.5	56.4	49.9	56.1	52.8	52.5
0.3°	53.2	57.6	50.5	56.4	52.9	52.6
6.2°	53.8	58.8	51.1	56.6	52.9	52.7
По Андижану Nach Andishan	**51.7**	**54.8**	—	—	—	—
По Намангану Nach Namangan	**51.4**	**54.4**	—	—	—	—
По Термезу Nach Termes	—	—	**49.0**	—	—	—
По Мысовой Nach Myssowaja	—	—	—	**56.8**	—	—
По Цицикару Nach Zizikar	—	—	—	—	**52.7**	**52.4**

Отмечу еще один вывод, который можно сделать из данных таблицы XIII. Для теплого сезона, вообще говоря, наиболее вероятные величины давления на уровне моря получаются, если берется вертикальный температурный градиент 0.6°, для зимнего же сезона у нас пока недостаточно данных, на основании которых можно было бы определить для Азиатской части вертикальный градиент достаточно надежно. Годовой ход давления в Нарынском по своему характеру относится к типу, свойственному равнинам, на Памирах же и других массивах Южно-Туркестанского горного узла, давление имеет годовой ход обратный равнинному (Памирский Пост, Хорог). Это тоже говорит в пользу существования летом депрессии давления в районе Нарынского, каковая и обозначилась при приведении с градиентом в 0.6°. Зимой, направление барометрического градиента в пределах Казакстана и Туркменистана в общем не меняется в зависимости оттого, какой принимается температурный градиент.

Так как и данные для высокогорных станций в Азиатской части не дают указаний на то, что приведение к уровню моря даже со значительных высот с температурным градиентом в 0.6° искажает направление изобар и барометрических градиентов, то я считал возможным пользоваться этим градиентом для всех районов СССР. Однако же не были приняты во внимание при черчении изобар на уровне моря высокогорные станции, расположенные в районах с весьма сложным рельефом, при том на больших высотах.

Мне остается сказать несколько слов об использовании для приведения давления к уровню моря данных абсолютной влажности воздуха. Влияние абсолютной влажности на результаты приведения значительно меньше чем влияние температуры и поэтому я счел возможным изменение абсолютной влажности с высотой вычислять по предложенной мною формуле: $f_0 = f_H \, (1 + 0.04 \, H)$, где f_0 означает абсолютную влажность на уровне моря, f_H — абсолютная влажность на высоте H, причем H выражает высоту в сотнях метров [1]). Эта формула дает для пунктов, высота которых больше 1000 *м* и не превышает 2000 *м*, результаты, более отвечающие действительным условиям, чем известная формула Hann'а $\left(\log f_0 = \log f_h + \frac{h}{6300}\right)$.

Средние месячные и средние годовые температуры для станций Азиатской части СССР мне любезно сообщила Е. С. Рубинштейн из неопубликованной еще своей монографии. Для станций в Европ. части Союза средние температуры брались из ее же монографии, вышедшей в 1928 г. [2]).

Давление приводилось к уровню моря по таблицам, вычисленным по формуле Рюльмана и изданным Главной Геофизической Обсерваторией (1915 г.).

[1]) А. А. Каминский. Климат Воронежской губернии. 1925. См. также записку к Климатологическому Атласу Гл. Физ. Обсерватории (1900).
R. Gumiński. L'humidité de l'air en Polongne. Etudes météorologiques et hydrographiques. Fascicule 3. 1927. Varsovie.

[2]) Е. С. Рубинштейн. Средние месячные температуры Европейской части СССР. Климат СССР. ч. I вып. 1. 1928.

Es darf nicht unerwähnt gelassen werden noch ein Ergebnis, das aus der Tabelle XIII folgt. Für die warme Jahreszeit erhält man, im allgemeinen, die wahrscheinlichsten Werte des Luftdrucks im Meeresniveau, wenn man das vertikale Temperaturgefälle gleich 0.6° setzt, für die kalte Jahreszeit aber besitzen wir noch nicht ein ausreichendes Beobachtungsmaterial, um darauf gestützt mit genügender Sicherheit das vertikale Temperaturgefälle für den Asiatischen Teil der USSR bestimmen zu können. Die Kurve des jährlichen Ganges des Luftdrucks in Narynskoe hat eine für Täler typische Form, während auf dem Pamir und auf anderen Gebirgsmassiven des Süd-Turkestanschen Gebirgsknotens der jährliche Gang des Luftdrucks demjenigen der Täler entgegengesetzt ist (Pamirskij Post, Chorog). Dieser Hinweis lässt das Vorhandensein eines Tiefs im Rayon von Narynskoe, welches bei der Reduktion mit dem Gradienten 0.6° zum Vorschein kommt, plausibel erscheinen. Im Gebiet von Kasaksstan und Turkmenisstan ändert sich im Winter die Richtung des Gradienten im allgemeinen nicht, wenn man bei der Reduktion auf das Meeresniveau für das vertikale Temperaturgefälle verschiedene Werte setzt.

Da es sich aus dem dargelegten ergibt, dass die Reduktion auf das Meeresniveau im Asiatischen Teil auch bei bedeutender Seehöhe die Form der Isobaren bezw. die Richtung des Gradienten nicht entstellt, wenn das vertikale Temperaturgefälle gleich 0.6° gesetzt wird, entschloss ich mich für alle Gebiete der USSR den angegebenen Betrag des Temperaturgefälles anzunehmen. Dabei schien es doch geraten die Beobachtungen derjenigen Hochstationen, die in Rayons mit sehr kompliziertem Relief in grosser Höhe über dem Meeresniveau gelegen sind, beim Zeichnen der Isobaren für das Meeresniveau nicht zu berücksichtigen.

Es erübrigt noch einige Worte über die Verwertung der Daten der absoluten Feuchtigkeit bei der Reduktion des Luftdrucks auf das Meeresniveau hinzuzufügen. Der Einfluss der absoluten Feuchtigkeit auf die Resultate der Reduktion ist bedeutend geringer, als derjenige der Lufttemperatur und deshalb hielt ich es für möglich die Abnahme der absoluten Feuchtigkeit mit der Höhe nach der von mir vorgeschlagenen einfachen Formel $f_0 = f_H \, (1 + 0.04 \, H)$ zu berechnen, wo f_0 die absolute Feuchtigkeit im Meeresniveau, f_H — die absolute Feuchtigkeit in der Höhe H bedeutet, wobei H in Hektametern ausgedrückt wird [1]). Diese Formel gibt für Punkte, deren Seehöhe mehr als 1000 *m* beträgt, 2000 *m* aber nicht übersteigt, Resultate, die den tatsächlichen Bedingungen mehr entsprechen als die nach der bekannten Formel von Hann gewonnenen $\left(\log t_0 = \log t_h + \frac{h}{6300}\right)$.

Die Monats-und Jahresmittel der Temperatur für Stationen des Asiatischen Teils der USSR hat mir liebenswürdiger Weise Fräulein E. S. Rubinstein aus ihrer noch nicht veröffentlichten Arbeit mitgeteilt. Für die Stationen im Europäischen Teil der USSR wurden die Temperaturen ebenfalls ihrer im Jahre 1928 erschienenen Arbeit entnommen [2]).

Die Reduktion des Luftdrucks auf das Meeresniveau, wie auch auf verschiedene Seehöhen wurde mit Hilfe der Tabellen, die nach der Formel Rühlmanns berechnet und vom Physikalischen Zentral-Observatorium herausgegeben sind (1915), ausgeführt.

[1]) A. Kaminsky. Klima des Gouvernement Woronesh. 1925. S. auch den Text zum Klima-Atlas des Phys. Zentral-Observatoriums (1900).
R. Gumiński. L'humidité de l'air en Pologne. Etudes météorologiques et hydrographiques. Fascicule 3. 1927. Varsovie.

[2]) E. Rubinstein. Monatsmittel der Lufttemperatur für den Europäischen Teil der USSR. Klima der USSR. Th. I. Lief. 1. 1928.

VII

Определение абсолютных высот барометров

При построении карт годовых изобар для Климатологического Атласа Главной Физической Обсерватории, я мог воспользоваться наблюдениями всего 246 станций в России, высоты которых над уровнем моря были определены на основании нивеллировок, не страдающих существенными неточностями; помещенные же в атласе, приложенном к настоящей монографии, средние годовые изобары СССР опираются на наблюдения 379 станций нашей наблюдательной сети с достаточно точно определенными высотами, не считая станций, принадлежащих к сетям соседних государств. Правда, точность определения высот не для всех этих станций была одинакова, но погрешности на большинстве станций не выходят из пределов ± 0.5 *м* и только в некоторых районах Азиатской части могут быть несколько больше (до ± 3 *м* на побережье Ледовитого океана и на северо-востоке Азии), но и такие погрешности не могут исказить чувствительно начертание изобар. Точность изобар в большей степени страдает от полного отсутствия метеорологических станций вообще или станций с точно определенными высотами барометров на обширных пространствах Азиатской части. О том, какими способами я стремился и для таких районов прочертить изобары с возможно большей точностью, будет сообщено ниже.

На приложенной карте показано распределение станций, высоты барометров которых определены посредством связочных нивеллировок до берега моря (большей частью до нуля футштока) или до реперов точных нивеллировок, связывающих данную местность с морем. На этой карте особыми обозначениями показано, с какими именно нивеллировками связаны барометры отдельных станций.

С футштоками или другими реперами у берегов океанов и морей или устьевых частей рек, впадающих в океаны и моря, связаны барометры 85 станций нашей сети. Барометры 81 станции в Европ. части СССР связаны с реперами нивеллировок большой точности Военно-Топографического Управления и других ведомств, 40 станций с реперами нивеллировок Военно-Топографического Управления в Азиатской части Союза, 119 станций с железными дорогами. Высоты барометров 30 станций измерены над уровнем больших озер, высоты барометров 23 станций найдены по связи с нивеллировками рек, высота одной станции (Ай-Петри) определена нивеллировкой б. Отдела Земельных улучшений.

Привожу здесь краткие сведения о нивеллировках, на которые опираются определения абсолютных высот барометров нашей наблюдательной сети. В помещаемых списках станции обозначены теми же номерами, что и в таблице А Приложения.

А. Определение высот барометров в приморских пунктах

К приморским отношу, кроме станций в портах и вообще в населенных пунктах на берегу моря, также некоторые станции, преимущественно на севере Азии, расположенные у берегов устьевых участков больших рек, откуда хотя и не было произведено нивеллировки до моря, но где

VII

Bestimmung der Seehöhen der Barometer

Bei der Konstruktion der Jahresisobaren für den Klimatologischen Atlas des Geophysikalischen Zentral-Observatoriums konnte ich Beobachtungen von nur 246 Stationen in Russland verwerten, deren Höhen über dem Meeresniveau auf Grund von Nivellements, die keine wesentlichen Ungenauigkeiten aufweisen, bestimmt waren; die mittleren Jahresisobaren für die USSR aber, welche in dem dieser Arbeit beigelegten Atlas gegeben sind, stützen sich auf Beobachtungen von 379 Stationen unseres Netzes mit genügend genau bestimmten Höhen und einer Reihe solcher Stationen, die zu den Netzen der Nachbarstaaten gehören. Tatsächlich war die Genauigkeit der Höhenbestimmung nicht für alle diese Stationen gleich, doch überschreiten die Fehler auf den meisten Stationen nicht ± 0.5 *m* und nur in einzelnen Rayons des Asiatischen Teils können sie etwas grösser sein (bis ± 3 *m*. an der Küste des Eismeeres und im Nord-Osten Asiens), doch können auch solche Fehler die Isobaren nicht merklich entstellen. Die Genauigkeit der Isobaren leidet grösstenteils unter dem völligen Mangel meteorologischer Stationen oder unter dem Mangel von Stationen mit genau bestimmten Höhen der Barometer auf grossen Strecken des Asiatischen Teils. Auf welche Weise ich versucht habe auch für solche Rayons die Isobaren mit möglichst grosser Genauigkeit zu zeichnen, darauf werde ich weiter unten zu sprechen kommen.

Auf der beigefügten Karte ist die Verteilung der Stationen gegeben, an denen die Höhen der Barometer durch Verbindungsnivellements bis zur Küste (grösstenteils bis zum Nullpunkt des Pegels), oder bis zu den Marken genauer Nivellements, welche die einzelnen Orte mit dem Meere verbinden, bestimmt sind. Auf dieser Karte ist für jede Station angegeben, mit welchem Nivellement ihr Barometer verbunden ist.

Die Barometer von 85 Stationen unseres Netzes sind mit Pegeln oder Höhenmarken an den Küsten der Ozeane und Meere, meist an den Mündungen von Flüssen, welche sich in Ozeane und Meere ergiessen, verbunden. Die Barometer von 81 Stationen im Europäischen Teil der USSR sind mit Nivellements von grosser Genauigkeit der Militär-Topographischen Verwaltung und anderer Ressorts verbunden, 40 Stationen mit Nivellementsmarken der Militär-Topographischen Verwaltung im Asiatischen Teil der USSR, 119 Stationen mit Eisenbahnen. Die Höhen der Barometer von 30 Stationen sind auf das Niveau grosser Seen bezogen, die Höhen der Barometer von 23 Stationen wurden auf Grund des Anschlusses an Nivellements von Flüssen gefunden, die Höhe einer Station (Ai-Petri) wurde durch ein Nivellement der ehem. Sektion für Meliorationsarbeiten bestimmt.

Ich gebe hier einen kurzen Bericht über die Nivellements, auf welchen die Bestimmungen der Seehöhen der Barometer unseres Beobachtungsnetzes basieren. In den unten folgenden Verzeichnissen sind die Stationen mit denselben Nummern bezeichnet, wie in der Tabelle A der Beilage.

A. Höhenbestimmung der Barometer an Küstenpunkten.

Zu den Küstenpunkten rechne ich ausser den Hafenstationen und überhaupt Städten und Ansiedlungen an der Küste, ebenfalls einige Stationen, hauptsächlich im Norden Asiens, welche an grossen Flüssen unweit der Mündungen derselben gelegen sind, wenn sie auch durch kein Nivellement mit dem

падение рек можно считать весьма незначительным. Допускаемые при этом погрешности, вообще говоря, не превышают 1 *м*. В помещаемом ниже списке приморских станций, такие удаленные от морского берега пункты обозначены звездочкой. Их всего шесть.

Наибольшей точностью отличаются определения высот барометров в портах, где наблюдения над колебаниями уровня моря велись в продолжение многих лет.

В списке станции сгруппированы по морям.

I. Баренцово море.

1. Вайда-Губа
2. Александровск
3. Кола
4. Териберка
7. Святоносский маяк
19. Малые Кармакулы
22. Карские ворота
23. Югорский Шар

II. Белое море.

9. Сосновский маяк
6. Ковда
11. Кемь
12. Соловецкий монастырь
14. Жижгинский маяк
13. Жужмуйский маяк
15. Онега
17. Архангельск
16. Зимнегорский маяк
18. *Мезень
20. *Оксино и Пустозерск

III. Балтийское море.

29. Ленинград, ГГО
30. Ленинград, Лесн. Институт
28. Кронштадт
26. Порт Кунда
25. Ревель
24. Балтийский порт и Пакерортский маяк
62. Пернов
60. Усть-Двинск
61. Рига
56. Церельский маяк
54. Виндава
53. Либава

IV. Черное море.

292. Аккерман
293. Днестровский знак
295. Одесса, университет
296. Одесса, обсерватория
299. Скадовск
300. Хорлы
306. Тарханкутский маяк
307. Саки
309. Севастополь
310. Форос
312. Айтодорский маяк
313. Ливадия
314. Ялта
315. Магарач
316. Судак
318. Феодосия, лесничество
319. Феодосия, порт
320. Кыз-Аульский маяк
321. Керчь
348. Новороссийск
347. Мархотский перевал
349. Сочи
351. Сухум, ботан. сад
353. Поти
354. Батум
346. Трапезунд
345. Синоп
344. Буюк-Дере

V. Азовское море.

302. Генический маяк
303. Мариуполь
304. Перебойный остров

VI. Сев. Ледов. океан.

383. Маре-Сале
384. Диксон
385. *Усть-Енисейский порт
388. *Казачье
390. *Русское Устье

VII. Тихий океан.

396. Ново-Мариинский пост
497. Петропавловск на Камчатке
441. Никольское (о. Беринг)
404. *Гижигинск (Кушка)
403. Охотск
495. Пронге
525. Жонкиерский маяк
526. Александровский пост
555. Гамовский маяк
556. Аскольдский маяк
557. Поворотный маяк
560. Пост Ольга

В. Определение высот барометров по связи с реперами нивеллировок большой точности в Европейской части СССР.

На первом месте стоят нивеллировки высокой точности Военно-Топографического Управления Главного Штаба. Правда, и эти нивеллировки дали кое-где невязки, потребовавшие выравнивания. Капитальный труд по составлению сводки результатов нивеллировок названного ведомства был напечатан С. Д. Рыльке в 1894 г. [1]. В основу выравнивания С. Д. Рыльке положено допущение, что средний уровень Балтийского и Черного морей укладываются на одной и той же общей поверхности уровня [2]. Результаты нивеллировок, произведенных Военно-Топографическим Управлением после 1893 г., были опубликованы

[1] С. Д. Рыльке. Каталог высот Русской нивелирной сети с 1871 по 1893 г. СПБ. 1894 г.

[2] С. Д. Рыльке. Средний уровень Балтийского, Черного и Азовского морей. Записки Военно-Топогр. Отдела. Ч. LIII. 1894.

Meere verbunden sind, in dem Falle, wenn das Gefälle der Flüsse als sehr unbedeutend gelten kann. Wir lassen dabei Fehler zu, welche im allgemeinen 1 *m* nicht übersteigen. Im nachfolgenden Verzeichnis der Küstenstationen sind solche von der Küste abgelegene Punkte mit einen Asterisk bezeichnet. Es sind ihrer nur sechs.

Am genauesten sind die Höhenbestimmungen der Barometer in den Häfen, wo Beobachtungen über Wasserspiegelschwankungen im Laufe von vielen Jahren ausgeführt wurden.

Im Verzeichnis sind die Stationen nach den Meeren geordnet.

I. Barents-Meer.

1. Waida-Guba
2. Alexandrowsk
3. Kola
4. Teriberka
7. Sswjatoi Noss, Leuchtturm
19. Malye Karmakuly
22. Karskie Worota
23. Jugorskij Schar.

II. Weisses-Meer.

9. Ssossnowez, Leuchtturm
6. Kowda
11. Kem
12. Ssolowezkij, Kloster
14. Shishgin, Leuchtturm
13. Shushmui, Leuchtturm
15. Onega
17. Archangelsk
16. Simnegorskij, Leuchtturm
18. *Mesen
20. *Oxino und Pusstosersk

III. Ostsee.

29. Leningrad, Geophys. Zentral-Obs.
30. Leningrad, Forstinstitut
28. Kronstadt
26. Port Kunda
25. Reval
24. Baltisch Port u. Packerort, Leuchtturm
62. Pernau
60. Ust-Dwinsk
61. Riga
56. Zerel, Leuchtturm
54. Windau
53. Libau

IV. Schwarzes Meer.

292. Akkerman
293. Dnesstrowskij Snak
295. Odessa, Universität
296. Odessa, Observatorium
299. Sskadowsk
300. Chorly
306. Tarchankut, Leuchtturm
307. Ssaki
309. Ssewastopol
310. Foros
312. Aitodor, Leuchtturm
313. Liwadija
314. Jalta
315. Magaratsch
316. Ssudak
318. Feodossija, Forstei
319. Feodossija, Hafen
320. Kys-Aul, Leuchtturm
321. Kertsch
348. Noworossijsk
347. Marchot, Pass.
349. Ssotschi
351. Ssuchum, Botan. Garten
353. Poti
354. Batum
346. Trapezund
345. Sinope
344. Bujuk-Dere

V. Asowsches Meer.

302. Genitschesk, Leuchtturm
303. Mariupol
304. Pereboinyj, Insel

VI. Nördl. Eismeer.

383. Mare-Ssale
384. Dixon
385. *Ust-Enisseisk, Hafen
388. *Kasatschje
390. *Russkoe Usstje.

VII. Stiller Ozean.

396. Nowo-Mariinskij Post
497. Petropawlowsk auf Kamtschatka
441. Nikolskoe (Insel Behring)
404. *Gishiginsk (Kuschka)
403. Ochotsk
495. Pronge
525. Shonkier, Leuchtturm
526 Alexandrowskij Post
555. Gamow, Leuchtturm
556. Askold, Leuchtturm
557. Poworotnyj, Leuchtturm
560. Post Olga

B. Höhenbestimmungen der Barometer durch Anschluss an Präzisionsnivellements im Europäischen Teil der U. S. S. R.

An erster Stelle stehen die Präzisionsnivellements der Militär-Topographischen Verwaltung des Generalstabs. Freilich ergaben auch diese Nivellements einige Ungenauigkeiten, welche ausgeglichen werden mussten. Eine wichtige Arbeit, die eine Zusammenfassung der gesammelten Resultate enthält, wurde von S. D. Rylke [1]) im Jahre 1894 veröffentlicht. Die von S. D. Rylke ausgeführten Ausgleichungen [2]) basieren auf der Annahme, dass das mittlere Niveau des Baltischen und des Schwarzen Meeres in ein und derselben Niveaufläche liegen. Die Resultate der Nivellements, welche nach dem Jahre 1893 von der Militär-Topographischen Verwaltung ausgeführt

[1]) S. D. Rylke. Katalog der durch russische Nivellements von 1871—1893 bestimmten Höhen. St. Petersburg, 1894 (Russisch).

[2]) S. D. Rylke. Das mittlere Niveau des Baltischen, Schwarzen u. Asowschen Meeres. Sapiski der Militär-Topogr. Sektion, LIII, 1894 (Russisch).

без выравнивания [1]), только для Кавказа издан в 1926 г. Каталог высот, составленный Н. И. Шлепневым [2]), в котором даются уже выравненные высоты реперов.

Сделанное С. Д. Рыльке допущение вызывает неточности лишь в пределах погрешностей измерений, не имеющие значения при определении высот барометров, и поэтому я пользовался данными его Каталога без всяких изменений.

Н. И. Шлепнев опирается при исправлении и выравнивании результатов нивеллировок Военно-Топогр. Управления в Закавказье и в Северо-Кавказском крае на определение высоты нуля мореографа Потийского порта и нуля футштока Восточного мола в Новороссийске над средним уровнем Черного моря.

Им использованы обработанные Винниковым [3]) наблюдения над колебаниями уровня воды в Поти за 1898—1910 г.г. и в Новороссийске за 1907—1912 г.г. Невязка для всего нивеллирного хода от Батума до Новороссийска получилась в 0.4495 *м*, при расстоянии между этими пунктами в 2276 *км*.

Укажу еще на работу Г. С. Максимова о среднем уровне Черного и Азовского морей [4]) и на исследование Г. С. Максимова и С. М. Варзар [5]) об опорной сети точных нивеллировок Европейской части СССР. В последней работе даются результаты уравнительных вычислений сети высот, опирающейся на нивеллировки Военно-Топогр. Управления Гл. Штаба, опубликованные по 1915 г. Как видно из сравнения абсолютных высот марок узловых пунктов по вычислениям С. Д. Рыльке с одной стороны и по вычислениям Г. С. Максимова и С. М. Варзар с другой, разности в отдельных точках заключаются в пределах + 0.173 *м* (Смоленск) и — 0.291 *м* (Бахмач). Необходимо при этом оговорить, что С. Д. Рыльке, при определении среднего уровня Балтийского и Черного морей опирался, правда, всего на 11 пунктов, но с наиболее продолжительными и надежными наблюдениями. Г. С. Ма-

---

[1]) Материалы для пополнения каталога высот Русской нивеллирной сети. Записки Военно-Топогр. Управления Гл. Штаба. Ч. LIX, отд. 2, 1902.

Н. Д. Павлов. Производство точной нивеллировки между г. Псковом и ст. Бологое. Записки Военно-Топогр. Управления Гл. Штаба. Ч. LX, отд. 2. 1903.

Быков и Гуреев. Отчет о нивеллировке на Апшеронском полуострове 1912 г. Быкова и Гуреева. Зап. Военно-Топогр. Отд. Гл. Управл. Генер. Штаба. Ч. LXIX, отд. II. 1915.

Винников. Геометрическая нивеллировка между Черным и Каспийским морями, произведенная на Закавказской ж. дороге в 1904—1910 гг. Там же.

Материалы по нивеллировкам, произведенным офицерами Корпуса Военных Топографов с 1897 по 1913 гг. Записки Военно-Топогр. Отд. Гл. Упр. Ген. Штаба. Ч. LXIX, отд. III. 1915.

[2]) Н. И. Шлепнев. Временный каталог высот марок Кавказской нивелирной сети 1884—1915 гг. и примыкающих к ней нивелирных линий. Издание Военно-Топогр. Упр. Москва. 1926.

[3]) Винников, L. c.

[4]) Г. С. Максимов. О среднем уровне Черного и Азовского морей в связи с вопросом об изыскании нуля глубин и высот для морей СССР. Известия Г. Гидролог. Института. 1926. № 19.

[5]) Г. С. Максимов и С. М. Варзар. Опорная сеть точных нивеллировок Европейской части СССР. Изв. Г. Гидролог. Инст. 1929. № 25.

wurden, wurden ohne Ausgleichungen [1]) publiziert, nur für den Kaukasus wurde im Jahre 1926 ein Katalog der Höhen herausgegeben, der von N. Schlepnew [2]) zusammengestellt war und in dem die bereits ausgeglichenen Höhen der Marken gegeben sind.

Die von Rylke gemachte Annahme hat Ungenauigkeiten nur in den Grenzen der Messungsfehler zur Folge, welche bei der Bestimmung der Höhen der Barometer nicht von Bedeutung sind, und daher konnten die Höhenangaben seines Katalogs von mir ohne Korrekturen benutzt werden.

N. J. Schlepnew stützt sich beim Korrigieren und Ausgleichen der Resultate der Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung in Süd-und Nord-Kaukasien auf die Höhenbestimmung des Nullpunkts des Mareographen im Hafen von Poti und des Nullpunkts des Pegels an der östlichen Moole in Noworossijsk über dem mittleren Niveau des Schwarzen Meeres.

Er verwertete die von Winnikow [3]) bearbeiteten Beobachtungen über die Niveauschwankungen des Wassers in Poti in den Jahren 1898—1910 und in Noworossijsk in den Jahren 1907 bis 1912. Für die ganze Strecke von Batum bis Noworossijsk wurde bei einer Entfernung von 2276 *km* zwischen diesen Punkten eine Diskordanz von 0.4495 *m* erhalten.

Ich möchte noch auf die Arbeit G. S. Maximows — über das mittlere Niveau des Schwarzen und des Asowschen Meeres [4]) und die Untersuchung von G. S. Maximow und Frau S. M. Varsar [5]) über das Fundamentalnetz genauer Nivellements im Europäischen Teil der USSR hinweisen. In der zweiten Arbeit werden die Resultate der Ausgleichung des Höhennetzes, welches sich auf die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung stützt und im Jahre 1915 publiziert wurde, gegeben. Wie die Vergleichung der Seehöhen der Marken der Stützpunkte nach den Berechnungen S. D. Rylkes einerseits und nach den Ausgleichungen von G. S. Maximow und S. M. Varsar andererseits ergibt, schwanken die Differenzen in einzelnen Punkten in den Grenzen von + 0.173 *m* (Smolensk) und — 0.291 *m* (Bachmatsch). Man muss dabei in betracht ziehen, dass Rylke bei der Bestimmung des mittleren Niveaus des Baltischen und des Schwarzen Meeres

---

[1]) Materialien zur Ergänzung des Katalogs des russischen Nivellementsnetzes. Sapiski der Militär-Topogr. Sektion, LIX, Abt. 2. 1902 (Russ.).

N. D. Pawlow. Präzisionsnivellement zwischen Pskow und Bologoe, Sapiski der Militär-Topogr. Sektion, LX, Abt. 2, 1903 (Russisch).

Bykow u. Gureew. Bericht über das Nivellement von 1912 auf der Halbinsel Apscheron. Sapiski der Militär-Topogr. Sektion, LXIX, Abt. 2. 1915 (Russisch).

Winnikow. Geometrisches Nivellement zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere entlang der Transkaukasischen Eisenbahn ausgeführt in den Jahren 1904—1910. Daselbst (Russisch).

[2]) N. J. Schlepnew. Vorläufiger Katalog der Höhenmarken des Kaukasischen Nivellementsnetzes von 1884—1915 und der an dasselbe anschliessenden Nivellements. Herausgegeben von der Militär-Topogr. Verwaltung. Moskau. 1926. (Russisch).

[3]) Winnikow. L. c.

[4]) G. Maximoff. Le niveau moyen des mers Noire et d'Azow et la question du zéro pour les profondeurs et les hauteurs des mers de l'U. R. S. S. Bulletin de l'Institut Hydrologique. No. 19. 1927 (Russisch).

[5]) G. S. Maximoff et S. M. Varzar. Le réseau des repères du nivellement de haute précision de la partie Européenne de U. R. S. S. Bulletin de l'Institut Hydrologique. No. 25. 1929 (Russisch).

ксимов и С. М. Варзар добавили еще несколько опорных пунктов, но при этом должны были довольствоваться для части пунктов наблюдениями не вполне равноценными с основными пунктами.

sich freilich nur auf 11 Punkte stützte, dieselben aber die längsten und zuverlässigsten Beobachtungsreihen aufwiesen. G. S. Maximow und S. M. Varsar fügten noch einige Beziehungspunkte hinzu, mussten sich aber hierbei für einen Teil der Punkte mit Beobachtungen begnügen, die den Hauptpunkten nicht ganz gleichwertig sind.

Таблицы с приведенными к уровню моря средними величинами давления воздуха, помещенные в моей монографии, ко времени выхода в свет труда Г. С. Максимова и С. М. Варзар, были уже отпечатаны и уже поэтому я не мог воспользоваться результатами работ названных авторов, но с другой стороны исправление высот согласно их вычислениям почти совершенно не отразилось бы на данных давления, приведенного к уровню моря.

Die Tabellen mit den auf das Meeresniveau reduzierten Luftdruckmitteln, welche in meiner Arbeit veröffentlicht sind, waren zur Zeit der Herausgabe der Arbeit von G. S. Maximow und S. M. Varsar schon gedruckt, aus welchem Grunde ich die Resultate der Arbeit der genannten Autoren nicht berücksichtigen konnte; andererseits wären die Korrekturen der Höhen ihren Rechnungen entsprechend von sehr geringem Einfluss auf die Daten des auf das Meeresniveau reduzierten Luftdrucks gewesen.

Опубликованные в Записках Военно-Топогр. Отдела материалы по нивеллировкам, произведенным с 1893 по 1915 г., были подвергнуты мною упрощенному выравниванию; полученные таким образом высоты марок на отдельных станциях почти не расходятся с принятыми проф. Ю. М. Шокальским при исправлении отметок высот по железнодорожным нивеллировкам [1]).

Das in den Publikationen der Militär-Topographischen Sektion veröffentlichte Material über die Nivellements, welche in den Jahren 1893—1915 ausgeführt sind, wurde von mir einer vereinfachten Ausgleichung unterworfen; die auf diese Weise erhaltenen Seehöhen der Fixpunkte einzelner Stationen unterscheiden sich beinahe gar nicht von den von Prof. J. M. Schokalsky bei der Korrektur der Höhenangaben für die Eisenbahnstationen angenommenen [1]).

Предпринятая Центральным Управлением Сов. Торгового Флота, под руководством проф. А. В. Вознесенского, разработка наблюдений по футштокам Черноморских портов, даст материал для корректирования данных Н. И. Шлепнева, но так как здесь речь идет о поправках в пределах немногих десятых долей метра, то я счел возможным пользоваться приведенными во «Временном Каталоге» высотами марок и других реперов без изменений.

Die von der Zentral-Verwaltung der Ssowet-Handelsflotte unter der Leitung von Prof A. V. Wosnessensky unternommene Bearbeitung der Wasserstandsbeobachtungen der Häfen des Schwarzen Meeres liefert Material für die Korrektur der Daten von N. Schlepnew; da es sich aber hier um Korrekturen in den Grenzen von einigen Zehnteln eines Meters handelt, hielt ich es für statthaft dem «Provisorischen Katalog» von Schlepnew Höhenangaben für die Marken des Generalstabs und andere Repère ohne irgendwelche Korrekturen zu entnehmen.

Кроме нивеллировок Военно-Топографического Управления я воспользовался, при определении высот барометров в Европ. части Союза, еще результатами следующих нивеллировок высокой точности.

1) Нивеллировкою проф. Л. О. Струве [2]) по линиям железных дорог Московско-Курской и Южных от марки Военно-Топограф. Управления на станции Коренная Пустынь до репера нивеллировки того же Управления на станции Синельниково,

2) Нивеллировками «Экспедиции для исследования источников главнейших рек Европейской России», произведенными под общим руководством А. А. Тилло [3]). Все эти нивеллировки увязаны с нивеллировками Военно-Топогр. Управления Главного Штаба,

3) Нивеллировкою проф. С. П. Глазенапа, А. В. Вознесенского и Граве от Новгорода до ст. Чудово

Ausser den Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung benutzte ich noch bei der Höhenbestimmung der Barometer im Europäischen Teil der USSR die Resultate folgender Präzisions-Nivellements:

1) der von Prof. L. Struve [2]) ausgeführten Nivellements entlang der Moskau-Kursker und der Südlichen Eisenbahnlinie von der Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung auf der Station Korennaja Pusstyn bis zur Nivellementsmarke derselben Verwaltung auf der Station Ssinelnikowo,

2) der Nivellements der Expedition zur Untersuchung der Quellen der Hauptflüsse im Europäischen Russland, die unter der Leitung A. Tillo's ausgeführt sind [3]). Alle diese Nivellements stehen mit den Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung des Generalstabs in Verbindung,

3) des von Prof. S. P. Glasenap, A. V. Wosnessensky und Gravé ausgeführten Nivellements von Nowgorod

[1]) Ю. М. Шокальский. Свод нивеллировок жел. дорог Европ. части СССР. Вып. I. Издание Упр. внутр. водн. путей. Петроград. 1917. Вып. II. Издание Научно-Техн. Комитета НКПС. Вып. III. Изд. Центр. Научно-Исслед. Управл. НКПС. 1930.

[2]) Л. С. Струве. Соединение Харькова с русскою нивеллирною сетью точною нивеллировкою в 1895 и 1899 г. Материалы по гипсометрии Рос. Империи, изданные под ред. Ю. М. Шокальского. СПБ. 1902.

[3]) А. А. Фок. Результаты нивеллирных работ в бассейнах верховьев Днепра, Оки, Дона и Красивой Мечи, Сейма, Сызрана, Цны, Савалы и Битюга 1894—1900 г.г. Труды Экспед. для исследования источников главнейших рек Европ. России. Материалы по гипсометрии Росс. Имп. СПБ. 1902.

[1]) J. M. Schokalsky. Die Resultate der Eisenbahnnivellements des Europ. Teils d. U. S. S. R. Lief. I. Herausgegeben von der Verwaltung der Binnengewässer. Petrograd. 1917. Lieferung II. Herausgegeben vom Wissenschaftlich-Technischen Komité des Volkskommissariats des Verkehrs. 1926. Lieferung III. Herausgegeben von d. Zentralverwaltung d. Forschungsarbeiten des Volkskommissariats des Verkehrs, 1930 (Russisch).

[2]) L. Struve. Verbindung von Charkow mit dem russischen Nivellementsnetz durch ein Präzisionsnivellement von 1895 u. 1899. Materialien zur Hypsometrie von Russland, herausgegeben von J. M. Schokalsky. 1902 (Russisch).

[3]) A. A. Fock. Resultate der Nivellements in den Bassins der Oberläufe der Flüsse Dnepr, Oka, Don, Krassiwaja Metsch, Sseim, Ssysran, Zna, Ssawala und Bitjug in den Jahren 1894—1900. Memoire der Expedition zur Erforschung der Quellen der wichtigsten Flüsse des Europ. Russlands, 1902 (Russisch).

Окт. ж. д. (70 *км*) и произведенною под руководством А. А. Тилло нивеллировкою от устья Невы до Онежского озера [1]).

По связи с перечисленными нивеллировками высокой точности определены абсолютные высоты барометров следующих станций:

31. Слуцк (Павловск)
55. Гольдинген
59. Радзивилишки
63. Игналино
64. Двинск
65. Юрьев (Тарту)
66. Корсовка
67. Псков
69. Витебск
70. Новое Королево
73. Давыдово
74. Веребье
77. Вязьма
79. Вышний Волочек
81. Тверь
84. Москва, с.-хоз. академия
85. Москва, межевой институт
127. Влоцлавск
129. Лович
130. Орышев
133. Варшава
134. Радом
135. Нов. Александрия (Пулавы)
140. Белосток
141. Холм
142. Брест-Литовск
143. Ковно
144. Понемонь
146. Вильно
149. Минск
151. Борисов
158. Нежин
160. Смоленск
166. Брянск
168. Брянское оп. лесничество
170. Коренево.
173. Орел
174. Поныри
175. Курск
180. Богородицкое
184. Ефремов
185. Богородицк
187. Воронеж
188. Гремячка
190. Липецк
191. Рязань, ст. ж. д.
194. Гулынки
195. Козлов
200. Моршанск
203. Пенза, учил. садов.
204. Пенза, гимназия
210. Сызрань
212. Безенчук
218. Боровое опытн. лесничество
223. Оренбург
225. Зомбковицы
227. Здолбуново
233. Жмеринка
241. Киев
248. Дзержинск (Елисаветград)
250. Долинская
266. Дергачи
267. Харьков, университет
268. Харьков, техн. инст.
277. Сагуны
279. Каменская
297. Николаев
301. Мелитополь
305. Ростов на Дону
322. Краснодар (Екатеринодар)
323. Тихорецкая
329. Кисловодск
330. Ессентуки
331. Железноводск
332. Пятигорск
333. Владикавказ
355. Кутаис
356. Тквибули
358. Ципа
360. Боржом
361. Цеми
362. Гори
366. Тифлис
369. Ганджа (Елисаветполь)
370. Кюрдамир
374. Джаджур
377. Эривань

С. Определение высот барометров по связи с реперами нивеллировок Военно-Топографического Управления в Азиатской части СССР.

Нивеллировки Военно-Топографического Управления в Азиатской части СССР примыкают к нивеллировкам высокой точности в Европейской части Союза, но, вообще говоря, в отношении точности уступают последним. Так как в Азиатской части нивеллирные линии пролегают большей частью по линиям железных дорог, то для проверки могли быть использованы и железнодорожные нивеллировки. Не исключена возможность накопления погрешностей при весьма больших расстояниях между конечными пунктами (Тавтиманево—Харбин 6153 *км*, Оренбург—Красноводск 3776 *км*, Омск—Алма-Ата 1849 *км*), однако, крайние величины погрешностей для отдельных пунктов не должны превышать по линии от Челябинска до Харбина 2 *м*, по линии Оренбург—Ташкент тоже 2 *м*. Такие погрешности не могли отразиться чувствительно на проведении средних изобар, принимая во внимание весьма неравномерную густоту сети метеорологических станций. Впрочем о резких изменениях погрешностей на небольших расстояниях не может быть и речи, так как такие изменения легко обнаруживаются по годовым изобарам. Так изобары указали на накопление погрешностей в Сибирской нивел-

[1]) А. А. Тилло. Абсолютная высота озер Ладожского, Онежского и Ильменя. Падение р. Невы, приладожских каналов и рек Свири и Волхова. СПБ. 1886.

bis zur Station Tschudowo der Oktober-Eisenbahn (70 *km*) und des unter Leitung von A. Tillo ausgeführten Nivellements von der Newamündung bis zum Onegasee [1]).

Auf Grund des Anschlusses an die aufgezählten Präzisionsnivellements sind die Seehöhen der Barometer folgender Stationen bestimmt worden:

31. Sluzk (Pawlowsk)
55. Goldingen
59. Radsiwilischki
63. Ignalino
64. Dwinsk
65. Jurjew (Tartu)
66. Korssowka
67. Pskow
69. Witebsk
70. Nowoe Korolewo
73. Dawydowo
74. Werebje
77. Wjasma
79. Wyschnij Wolotschek
81. Twer
84. Moskau, landw. Akademie
85. Moskau, Feldmesserinst.
127. Wlozlawsk
129. Lowitsch
130. Oryschew
133. Warschau
134. Radom
135. Nowaja Alexandria (Pulawy)
140. Belosstok
141. Cholm
142. Brest-Litowsk
143. Kowno
144. Ponemon
146. Wilno
149. Minsk
151. Borissow
158. Neshin
160. Smolensk
166. Brjansk
168. Brjansker Forstei
170. Korenewo
173. Orel
174. Ponyri
175. Kursk
180. Bogorodizkoe
184. Efremow
185. Bogorodizk
187. Woronesh
188. Gremjatschka
190. Lipezk
191. Rjasan, Eisenbahnst.
194. Gulynki
195. Koslow
200. Moschansk
203. Pensa, Gartenbauschule
204. Pensa, Gymnasium
210. Ssysran
212. Besentschuk
218. Borowoe, Forstei
223. Orenburg
225. Sombkowizy
227. Sdolbunowo
233. Shmerinka
241. Kiew
248. Dsershinsk (Elissawetgrad)
250. Dolinskaja
266. Dergatschi
267. Charkow, Universität
268. Charkow, technol. Inst.
277. Ssaguny
279. Kamenskaja
297. Nikolaew
301. Melitopol
305. Rosstow am Don
322. Krasnodar (Ekaterinodar)
323. Tichorezkaja
329. Kislowodsk
330. Essentuki
331. Shelesnowodsk
333. Wladikawkas
355. Kutais
356. Tkwibuli
358. Zipa
363. Borshom
361. Zemi
362. Gori
366. Tiflis
369. Gandsha (Elissawetpol)
370. Kjurdamir
374. Dshadshur
377. Eriwan

C. Bestimmung der Höhen der Barometer auf Grund des Anschlusses an die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung im Asiatischen Teil der U. S. S. R.

Die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung im Asiatischen Teil der USSR gehen von Höhenmarken des Präzisionsnivellements im Europäischen Teil der Union aus, doch stehen sie in betreff der Genauigkeit den letzteren nach. Im Asiatischen Teil ziehen sich die Nivellementslinien meistens längs den Eisenbahnlinien, aus welchem Grunde auch die Eisenbahnnivellements zur Vergleichung herangezogen werden konnten. Bei sehr grossen Entfernungen zwischen den Endpunkten ist es nicht ausgeschlossen, dass das Endresultat nicht ganz fehlerlos ausgefallen ist (Tawtimanewo — Charbin 6153 *km*, Orenburg — Krasnowodsk 3776 *km*, Omsk — Alma-Ata 1849 *km*), doch dürften die Grenzwerte der Fehler für einzelne Punkte auf der Linie Tscheljabinsk — Charbin 2 *m* nicht überschreiten, auf der Linie Orenburg — Taschkent ebenfalls 2 *m*. Solche Fehler konnten, wenn man die sehr ungleiche Dichte des meteorologischen Stationsnetzes in betracht zieht, nicht fühlbar auf die Genauigkeit der mittleren Isobaren einwirken. Übrigens kann von grossen Änderungen der Fehler auf geringen Entfernungen keine Rede sein, da solche Änderungen in den Jahresisobaren zu Tage treten. So wiesen die Isobaren auf eine Anhäufung von

[3]) A. A. Tillo. Die Seehöhen der Seen Ladoga, Onega und Ilmen. Das Gefälle der Newa, der Kanäle am Ladoga-See und der Flüsse Swir und Wolchow. St. Petersburg, 1886 (Russisch).

лировке Русского Географического Общества на протяжении около 275 *км* (от ст. Кимельтей до Иркутска) [1].

Не все результаты Азиатских нивеллировок Военно-Топогр. Управления опубликованы и мне пришлось воспользоваться, кроме напечатанных, также некоторыми сообщенными Главной Геофизической Обсерватории неопубликованными данными.

Рассмотрим нивеллировки по отдельным линиям.

1. По линии Самаро-Златоустовской ж. д. от ст. Тавтиманево до ст. Челябинск. Абсолютная высота на станции Тавтиманево определена по связи с маркой Военно-Топогр. Управления на ст. Смышляевка Самаро-Златоустовской ж. д. Таким образом, устанавливается точная связь между марками в Златоусте и Челябинске с нивеллирной сетью названного Управления в Европ. части СССР.

2. От Челябинска до ст. Мысовой Забайкальской ж. д. Произведенная по предложению Военно-Топогр. Управления военным топографом Александровым нивеллировка по линии Омской, Томской и Забайкальской ж. д. от ст. Челябинск до ст. Мысовая привязана к реперу на ст. Челябинск, абсолютная высота которого определена выше упомянутыми нивеллировками от Челябинска до ст. Тавтиманево. На основании этой связи поправка данных нивеллировки от Челябинска до Мысовой получилась = — 74.98 саж. Результаты нивеллировок от Челябинска до Ачинска изданы Военно-Топогр. Управлением частью в статье Ю. А. Шмидта [2]) частью же в «Материалах» по нивеллировкам 1897—1913 г.г. [3]). В статье Ю. А. Шмидта помещены также результаты связочных нивеллировок, имевших целью определение связи между реперами нивеллировки Р. Географического Общества 1874—1876 г.г. и железнодорожными нивеллировками. В моей цитированной работе даны исправленные отметки высот полотна жел. дор. для станций от Челябинска до Мысовой по нивеллировкам названного Управления, но мною еще не могла быть принята во внимание определенная впоследствии высота марки в Челябинске, впрочем мало меняющая приведенные в моей статье результаты. Данными нивеллировок Военно-Топограф. Управления от Ачинска до Мысовой я пользовался по предоставленной в распоряжение Главной Физической Обсерватории рукописи военного топографа Александрова.

3. От ст. Мысовой Забайкальской ж. д. до Харбина. Некоторые результаты нивеллировки Военно-Топограф. Отдела б. Иркутского военного округа по этой линии были сообщены названным Отделом для использования при определении абсолютных высот барометров. На протяжении 260 *км* от ст. Байкал до ст. Мысовой и 612 *км* от

[1]) А. А. Каминский. Определение абсолютных высот барометров метеорологических станций в Азиатской России. Записки Академии Наук. Т. XII, № 2. 1901.

[2]) Ю. А. Шмидт. Поверочная нивеллировка по линии Сибирской ж. д. на Красноярско — Иркутском участке, произведенная в 1900—1901 г.г. военным топографом Александровым. Зап. Военно-Топогр. Управления. Ч. LXI, отд. II.

[3]) Материалы по нивеллировкам, произведенным офицерами корпуса военных топографов с 1897 по 1913 г.г. Записки Военно-Топогр. Отдела Гл. Управл. Ген. Штаба. Ч. LXIX, отд. III.

Fehlern im Sibirischen Nivellement der Russischen Geographischen Gesellschaft auf einer Strecke von ungefähr 275 *km* (von der Station Kimeltei bis Irkutsk) hin [1]).

Nicht alle Resultate der Asiatischen Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung sind veröffentlicht und ich musste mich ausser den publizierten, auch einiger dem Geophysikalischen Zentral-Observatorium mitgeteilten, nicht veröffentlichten Daten bedienen.

Betrachten wir die Nivellements nach einzelnen Linien.

1. Ssamara-Slatouster Eisenbahn von der Station Tawtimanewo bis zur Station Tscheljabinsk. Die Seehöhe der Station Tawtimanewo ist auf Grund des Anschlusses an die Marke der Militär-Topographischen Verwaltung auf der Station Smyschljaewka der Ssamara-Slatouster Eisenbahn bestimmt. Auf diese Weise ergibt sich genauer Anschluss der Höhenmarken in Slatoust und Tscheljabinsk an das Nivellementsnetz der genannten Verwaltung im Europäischen Teil der USSR.

2. Von Tscheljabinsk bis zur Station Myssowaja der Transbaikalischen Eisenbahn. Das im Auftrage der Militär-Topographischen Verwaltung vom Militär-Topographen Alexandrow ausgeführte Nivellement entlang der Omsker, Tomsker und Transbaikalischen Eisenbahn von der Station Tscheljabinsk bis zur Station Myssowaja ist mit der Marke auf der Station Tscheljabinsk, deren Höhe durch das oben erwähnte Nivellement von Tscheljabinsk bis Tawtimanewo bestimmt ist, verbunden. Auf Grund dieser Verbindung ergab sich die Korrektion der Daten des Nivellements von Tscheljabinsk bis Myssowaja = — 74.98 Faden. Die Resultate der Nivellements von Tscheljabinsk bis Atschinsk sind von der Militär-Topographischen Verwaltung in der Arbeit von J. Schmidt [2]) und teilweise in den «Materialien der Nivellements der Jahre 1897 — 1913 [3])» herausgegeben. In der Arbeit von J. Schmidt sind auch die Resultate der Verbindungs-Nivellements, die zwecks Anschlusses der Höhenmarken der Russischen Geographischen Gesellschaft aus den Jahren 1874—1876 an die Eisenbahnnivellements ausgeführt wurden, veröffentlicht. In meiner zitierten Arbeit sind die korrigierten Angaben der Höhen des Eisenbahndammes für die Stationen von Tscheljabinsk bis Myssowaja nach den Nivellements der genannten Verwaltung gegeben, doch konnte die späterhin bestimmte Höhenangabe in Tscheljabinsk von mir noch nicht in Betracht gezogen werden, welche übrigens die in meinem Artikel ausgeführten Resultate wenig ändert. Ich bediente mich der Nivellementsdaten der Militär-Topographischen Verwaltung nach den dem Geophysikalischen Zentral-Observatorium zur Verfügung gestellten Aufzeichnungen des Militär-Topographen Alexandrow.

3. Von der Station Myssowaja der Transbaikalischen-Eisenbahn bis Charbin. Einige Resultate des Nivellements der Militär-Topographischen Sektion des Irkutsker Militär-Bezirks längs dieser Linie wurden von der genannten Sektion zur Verwertung bei der Bestimmung der Seehöhen der Barometer mitgeteilt. Auf der Strecke von

[1]) A. A. Kaminsky. Bestimmung der Seehöhen der Barometer auf den meteorologischen Stationen im Asiatischen Russland. Sapiski der Akademie der Wiss. T. XII, No. 2. 1901.

[2]) J. Schmidt. Kontrollnivellement längs der Sibirischen Eisenbahn von Krasnojarsk bis Irkutsk ausgeführt in den Jahren 1900—1901 vom Militärtopographen Alexandrow. Sapiski der Militärtopogr. Verwaltung. T. LXI, Abt. II. (Russisch).

[3]) Materialien der von Offizieren des Militärtopographischen Corps 1897 — 1913 ausgeführten Nivellements. Sapiski der Militärtopogr. Sektion des Generalstabs. T. LXIX, Abt. III. (Russisch).

ст. Манчжурия до Турчихи имеются лишь односторонние нивеллировки (1906 и 1914 г.г.). Нивеллировки по линии от Мысовой до Харбина увязаны с упомянутой нивеллировкой Александрова, к которой мною принимается поправка = — 74.98 саж.

Для проверки нивеллировки по линии Китайской Восточной ж. д. можно сопоставить для Китайского раз'езда результаты нивеллировок, исходящих от Кронштадта, от Владивостока по Уссурийской и Забайк. ж. д. и, наконец, от Владивостока по линии Уссурийской и Китайской Вост. ж. д. При этом получаем следующие отметки:

1) По связи с Кронштадтом, принимая абс. высоту репера в Челябинске = 108.597 саж. . . 273.05 саж.

2) По связи с Владивостоком через Хабаровск и Куэнгу при посредстве железнодорожных нивеллировок . . . . 274.52 »

3) По связи с Владивостоком через Харбин при посредстве железнодор. нивеллировок . . 277.33 »

4) На основании железнодорожных нивеллировок от Владивостока до Харбина и нивеллировок Иркутского Военно-Топогр. Отдела . 273.9 »

На ст. Монгольской, в расстоянии около 70 *км* от Харбина, отметки высот по связи с Балтийским морем и с Владивостоком совпадают (64.6 саж.). Это обстоятельство говорит за то, что по линии Монгольская—Китайский раз'езд, где наблюдается значительное расхождение между данными нивеллировок железнодорожной и Иркутского Военно-Топогр. Отдела, предпочтение надлежит отдать последним, предположив накопление погрешностей в нивеллировке Китайской Вост. ж. д. на участке между Хайларом и Хинганом.

Ввиду лишь незначительных расхождений между отметками 2-й и 4-й, принимаю абсолютную высоту полотна ж. д. на Китайском раз'езде = 273.9 саж. = 584.5 *м*.

По линии соединительной ветви Забайк. ж. д. до ст. Манчжурии, а также по линии Китайской Вост. ж. д. от ст. Манчжурия до Харбина в отношении тех станций, где высота барометра была определена над полотном жел. дороги, я считал, что репер Иркутского Военно-Топогр. Отдела находится на высоте 1.2 саж. над полотном дороги, если он заложен на пассажирском здании, или на высоте 0.6 саж. над полотном дороги, если он заложен на водоемном здании. Допущенные при этом погрешности не могут превышать в первом случае 0.5 *м*, во втором 0.2 *м*.

4. По линии Омской ж. д. от Челябинска до Тюмени нивеллировка была произведена военным топографом Александровым в 1912 и 1913 г.г. Результаты этой нивеллировки опубликованы [1]). Судя по приведенным к уровню моря данным среднего давления воздуха можно предположить накопление отрицательных погрешностей в этой нивеллировке, для конечного пункта в Тюмени достигающее приблизительно 2 *м*.

[1]) Записки Военно-Топогр. Отдела Гл. Штаба. Ч. LXIX.

der Station Baikal bis Myssowaja (260 *km*) und von der Station Mantschshurija bis Turtschicha (612 *km*) gibt es nur einseitige Nivellements (1906 und 1914). Die Nivellements längs der Linie von Myssowaja bis Charbin hatten einen Anschluss an das erwähnte Nivellement Alexandrows, für das ich eine Korrektion von = — 74.98 Faden annehme.

Eine Kontrolle der Nivellements längs der Ost-Chinesischen Eisenbahn erhält man, wenn man für die Station Kitaiskij Rasjesd die Resultate folgender Nivellements vergleicht: a) von Kronstadt bis Kitaiskij Rasjesd; b) von Wladiwosstok längs der Ussuri- und Transbaikalischen Eisenbahn und c) von Wladiwosstok längs der Ussuri- und der Ost-Chinesischen Eisenbahn. Bei diesem Vergleich ergeben sich folgende Höhenangaben:

1) Auf Grund der Verbindung mit Kronstadt, wenn man die Seehöhe des Repère in Tscheljabinsk = 108.597 Faden annimmt . . . . 273.05 Faden

2) Auf Grund der Verbindung mit Wladiwosstok über Chabarowsk und Kuenga vermittelst der Eisenbahnnivellements . . . . . 274.52 »

3) Auf Grund der Verbindung mit Wladiwosstok über Charbin vermittelst der Eisenbahnnivellements . . . . 277.33 »

4) Auf Grund von Eisenbahnnivellements von Wladiwosstok bis Charbin und der Nivellements der Irkutsker Militär-Topographischen Sektion . . . . 273.9 »

Die Höhenangaben für die Station Mongolskaja (70 *km* von Charbin), die sich auf Grund der Verbindung mit der Ostsee und mit Wladiwostok ergeben, stimmen vollkommen (64.6 Faden). Dieser Umstand spricht dafür, dass von der Station Mongolskaja bis Kitaiskij Rasjesd, wo die Resultate der Eisenbahnnivellements und des Nivellements der Irkutsker Militär-Topographischen Sektion von einander recht bedeutend abweichen, die letzteren vorgezogen werden müssen und eine Anhäufung von Fehlern in dem Nivellement der Ost-Chinesischen Bahn auf dem Bezirk zwischen Chailar und Chingan höchst wahrscheinlich ist.

In Anbetracht des unbedeutenden Auseinandergehens der 2) und der 4) Höhenangabe, nehme ich die Seehöhe des Eisenbahndammes auf der Station Kitaiskij Rasjesd = 273.9 Faden = 584.5 *m* an.

In Bezug auf die Verbindungslinie der Transbaikalischen Eisenbahn bis zur Station Mantschshurija, sowie der Ost-Chinesischen Bahn von Mantschshurija bis Charbin habe ich vorausgesetzt, dass auf den Stationen, wo die Höhe des Barometers über dem Eisenbahndamm bestimmt ist, die Höhenmarke der Irkutsker Militär-Topographischen Verwaltung sich 1.2 Faden über dem Eisenbahndamm befindet, wenn sie auf dem Passagiergebäude befestigt ist, oder = 0.6 Faden über dem Eisenbahndamm, wenn sie auf dem Gebäude eines Wasserturms eingefügt ist. Die dabei möglichen Fehler können im ersten Falle 0.5 *m*, im zweiten Falle 0.2 *m* nicht übersteigen.

4. Längs der Omsker Eisenbahn von Tscheljabinsk bis Tjumen wurde das Nivellement vom Militär-Topographen Alexandrow in den Jahren 1912 und 1913 ausgeführt. Die Resultate dieses Nivellements sind veröffentlicht [1]). Nach den auf das Meeresniveau reduzierten Daten des mittleren Luftdruckes zu urteilen, darf man in diesem Nivellement eine Anhäufung von negativen Fehlern voraussetzen, welche am Endpunkte in Tjumen ungefähr 2 *m* erreichen dürfte.

[1]) Sapiski der Militär-Topogr. Sektion des Generalstabs T. LXIX.

5. Степные нивеллировки Военно-Топогр. Отдела б. Омского военного Округа [1]). Результатами этих нивеллировок я пользовался лишь по линиям 1) Семипалатинск—Копал—Алма-Ата (Верный), 2) Семипалатинск—оз. Зайсан и 3) от Илийского выселка по долине р. Или до устья р. Хоргоса. Высота исходной точки этих нивеллировок, а именно высота 6-й ступени при входе в Казачий собор в Семипалатинске принята мною на основании связи с железнодорожною нивеллировкою по линии Ново-Сибирск—Семипалатинск = 201.41 *м* (по Ю. А. Шмидту 97.1 саж. или 207.17 *м*) и в соответствии с этим поправка к данным Ю. А. Шмидта была найдена = —5.76 *м*. Оценка этим нивеллировкам приведена в моей цитированной статье, где указывается, что по перечисленным линиям их погрешности не должны быть значительны.

6. Нивеллировка Военно-Топогр. Отдела б. Туркестанского Военного округа 1) от Красноводска до Ташкента [2]), 2) от Оренбурга до Ташкента [3]), и 3) от Ташкента до Маргелана [4]).

Напечатанные в труде И. В. Парийского результаты нивеллировки по линии Средне-Азиатской ж. д. от Красноводска до Ташкента отнесены к уровню океана при допущении, что средний уровень Каспийского моря в Красноводске за 1895 г. на 11.8768 саж. ниже среднего уровня Черного моря.

Проф. А. В. Вознесенский [5]) нашел, что средний уровень Каспийского моря в Баку за 75 лет (1851—1925 г.г.) на 11.98 саж. или 25.566 *м* ниже средн. уровня Черного моря. Средний уровень в Баку за 1895 г. отличается от среднего за 1851—1925 г.г. на + 0.177 саж. Допустим, что и в Красноводске отклонение среднего уровня за 1895 г. от среднего за 1851—1925 г.г. было такое же, как и в Баку, тогда получим высоту среднего уровня в Красноводске за 1895 г. = —11.98 саж. + 0.177 саж. = —11.803 саж. Марка на вокзале в Красноводске, по определению И. В. Парийского, на 4.228 саж. выше среднего уровня за 1895 г. и, следовательно, на 7.575 саж. ниже уровня океана. Так как И. В. Парийским высота этой марки принята = —7.650 саж., то поправка к его данным получается + 0.075 саж. Эту поправку принимаю к данным И. В. Парийского по всей линии от Красноводска до Ташкента [6]).

[1]) Ю. А. Шмидт. Степные нивеллировки от Омского репера до г. Верного с ветвью к о. Балхашу и отдельной ветвью от г. Семипалатинска к о. Зайсану. Зап. Военно-Топогр. Отдела Гл. Штаба. Ч. LVI. 1899.

[2]) И. В. Парийский. Точная нивеллировка по Средне-Азиатской казенной ж. д. Зап. Военно-Топогр. Управл. Генер. Штаба. Ч. LXIX, отд. II, 1905.

[3]) И. В. Парийский. Отчет о точных нивеллировках в Туркестане, исполненных в 1900—1907 г.г. Зап. Военно-Топогр. Отдела Гл. Упр. Ген. Штаба. Ч. LXIX, отд. II. 1915.

[4]) Там же.

[5]) А. В. Вознесенский. О новейших данных по изменению уровня Каспийского моря. Известия Центр. Гидрометеорол. Бюро. В. VI. 1926.

[6]) См. замечания по поводу этой связи в книге Н. А. Копылов: Материалы по гипсометрии Казакстана. Из материалов особого Комитета по исследованию союзных и автономных республик. Изд. Академии Наук СССР. 1927.

5. Steppennivellements der Militär-Topographischen Sektion des Omsker Militär-Bezirks [1]). Ich verwertete die Resultate dieser Nivellements nur längs den Linien 1) Ssemipalatinsk — Kopal — Alma-Ata (Wernyj), 2) Ssemipalatinsk — Saissan-See und 3) von Ilijskij Wysselok entlang dem Tal des Flusses Ili bis zur Mündung des Flusses Chorgos. Die Höhe des Ausgangspunktes dieser Nivellements, nämlich die Höhe der 6-ten Stufe beim Eingang in die Kosaken-Kathedrale in Ssemipalatinsk, ist von mir auf Grund des Anschlusses an das Eisenhahnnivellement längs der Linie Nowossibirsk — Ssemipalatinsk gleich 201.41 *m* (nach J. Schmidt [1]) 97.1 Faden oder 207.17 *m*) angenommen und dementsprechend wurde die Korrektion für die Daten J. Schmidts gleich — 5.76 *m* erhalten. Angaben über die Genauigkeit des Nivellements sind in meiner zitierten Arbeit zu finden, wo darauf hingewiesen wird, dass auf den genannten Linien die Fehler nicht bedeutend sein können.

6. Nivellements der Militär-Topographischen Sektion des Turkestanischen Militär-Bezirks 1) von Krasnowodsk bis Taschkent [2]), 2) von Orenburg bis Taschkent [3]) und 3) von Taschkent bis Margelan [4]).

Die in der Abeit von Parijsky aufgeführten Resultate der Nivellements längs der Mittel-Asiatischen Eisenbahn von Krasnowodsk bis Taschkent sind unter der Annahme, dass das mittlere Niveau des Kaspischen Meeres in Krasnowodsk im Jahre 1895 um 11.8768 Faden niedriger stand, als das mittlere Niveau des Schwarzen Meeres, auf das Meeresniveau reduziert.

Prof. A. V. Wosnessensky [5]) fand, dass das mittlere Niveau des Kaspischen Meeres bei Baku für 75 Jahre (1851—1925) um 11.98 Faden oder 25.566 *m* unter dem mittleren Niveau des Schwarzen Meeres war. Das mittlere Niveau bei Baku unterschied sich im Jahre 1895 vom Mittel für die Jahre 1851 — 1925 um + 0.177 Faden. Nehmen wir an, dass die Abweichung des mittleren Niveaus für das Jahr 1895 in Krasnowodsk vom Mittel für die Jahre 1851 — 1925 derjenigen von Baku gleich war, so erhalten wir die Höhe des mittleren Niveaus in Krasnowodsk für das Jahr 1895 = — 11.98 Faden + 0.177 Faden = — 11.803 Faden. Die Höhenmarke auf dem Bahnhof in Krasnowodsk ist nach der Bestimmung von J. Parijsky um 4.228 Faden höher, als das mittlere Niveau für das Jahr 1895 und folglich um 7.575 F. niedriger als das Meeresniveau. Da die Höhe dieser Marke von J. Parijsky = — 7.650 F. angenommen wurde, ist die Korrektur zu seinen Daten gleich + 0.075 F. Ich nehme diese Korrektion zu den Daten von J. Parijsky auf der ganzen Linie von Krasnowodsk bis Taschkent an [6]).

[1]) J. A. Schmidt. Steppennivellements vom Omsker Repère bis Wernyj, mit Abzweigungen nach dem Balchaschsee und von Ssemipalatinsk bis zum Saissansee. Sapiski der Militär-Topographischen Sektion des Generalstabs. T. LVI. 1899. (Russisch).

[2]) J. W. Parijsky. Präzisionsnivellement längs der Mittel-Asiatischen Kronseisenbahn. Sapiski der Militär-Topogr. Verwaltung d. Generalstabs. T. LXIX. Abt. II. 1905 (Russisch).

[3]) J. W. Parijsky. Bericht über Präzisionsnivellements in Turkesstan in den Jahren 1900—1907. Sapiski der Militär-Topogr. Sektion des Generalstabs. T. LXIX. Abt. II. 1915 (Russisch).

[4]) Daselbst.

[5]) A. V. Wosnessensky. Neues über die Schwankungen des Wasserstandes im Kaspischen Meer. Nachrichten des Zentralbüros für Hydrometeorologie. Heft VI. 1926.

[6]) S. Besprechung dieses Nivellements in der Arbeit von N. A. Kopylow: Beitrag zur Erforschung der Hypsometrie des Kasakstan. Herausg. von der Akademie der Wissenschaften der USSR. 1927. (Russisch).

Нивеллировка по линии Оренбург — Ташкент имеет исходной точкой марку на паровозном здании Ташкентской ж. д. в Оренбурге, высота которой, согласно каталога С. Д. Рыльке, принята 44.994 саж. По этой нивеллировке высота нуля барометра в Ташкенте получается 223.492 саж. или 476.83 *м*. С другой же стороны, по нивеллировке от Красноводска, высота нуля того же барометра оказалась 224.593 саж. или 479.18 *м*. Столь значительная невязка (1.10 саж.=2.35 *м*) об'ясняется, по всей вероятности, тем, что нивеллировка от Оренбурга до Ташкента велась при неблагоприятных условиях и при том эта линия пройдена большей частью по одному лишь направлению, тогда как нивеллировка от Красноводска до Ташкента двухсторонняя.

На сколько можно судить по средним изобарам и по сличению с данными железнодорожной нивеллировки, данные нивеллировки В. И. Парийского от Оренбурга до Эмбы не подлежат исправлению. Допускаю, что от Эмбы до Ташкента поправка к данным В. И. Парийского меняется пропорционально расстоянию от 0.00 саж. до +1.10 саж. (+2.35 *м*). Поправку к данным В. И. Парийского по линии Самарканд — Андижан принимаю ту же, что и для Красноводска (+0.075 саж.).

По связи с нивеллировками Военно-Топогр. Управления в Азиатской части СССР определены высоты барометров в следующих пунктах:

409. Свердловск (Екатеринбург)	514. Оловянная
410. Челябинск	515. Манчжурия
413. Тюмень	518. Чжалантунь
415. Курган	546. Харбин
418. Татарская	508. Кокпекты
419. Каинск	509. Усть-Каменногорская ферма
420. Каргатский форпост	532. Аральское море
421. Чулым	533. Казалинск
423. Томск	535. Туркестан
424. Тайга	538. Алма-Ата (Верный)
425. Новосибирск (Кривощеково)	540. Копал
426. Мариинск	541. Борохудзир
429. Красноярск	565. Кизил-Арват
430. Канск	566. Ашхабад (Асхабад)
431. Тайшет	568. Байрам-Али
449. Омск	570. Ленинск-Туркменский (Аму-Дарья)
460. Тулун	572. Самарканд
461. Зима	575. Джизак
462. Усолье	576. Ташкент
464. Иркутск	579. Маргелан
468. Маритуй	580. Андижан
469. Култук	

Д. Нивеллировки железных дорог

А. А. Тилло сделал попытку увязать железнодорожные нивеллировки с нивеллировками Военно-Топографического Отдела Гл. Штаба и составил каталог высот полотна железных дорог у станционных зданий [1]). Для ряда узловых станций получились невязки, для устранения которых тогда не имелось достаточно надежных оснований. Со времени выхода в свет труда А. А. Тилло значительно пополнились нивеллирные сети как Военно-Топографического Управления, так и железнодорожная и потребовалась переработка гипсометрического материала по железным дорогам. После смерти А. А. Тилло продолжение работ по составлению свода железнодорожных нивеллировок перешло к проф. Ю. М. Шокальскому, который напечатал три выпуска «Свода нивеллировок», охваты-

[1]) А. А. Тилло. Свод нивеллировок железных дорог и каталог высот над ур. моря железнодорожных станций. Изд. Минист. Путей Сообщения. 1884.

Das Nivellement längs der Linie Orenburg — Taschkent hat zum Ausgangspunkt die Höhenmarke auf dem Lokomotivgebäude der Taschkenter Eisenbahn in Orenburg, dessen Höhe, nach dem Katalog Rylkes gleich 44.994 F. angenommen ist. Nach diesem Nivellement ist die Höhe des Nullpunkts des Barometers in Taschkent gleich 223.492 F. oder 476.83 *m*. Andererseits erwies sich die Höhe des Nullpunkts desselben Barometers nach dem Nivellement von Krasnowodsk gleich 224.593 F. oder 479.18 *m*. Ein so bedeutendes Auseinandergehen (1.10 F = 2.35 *m*.) lässt sich aller Wahrscheinlichkeit nach dadurch erklären, dass das Nivellement von Orenburg bis Taschkent unter ungünstigen Bedingungen ausgeführt wurde, wobei diese Linie grösstenteils nur in einer Richtung abgegangen wurde, während das Nivellement von Krasnowodsk bis Taschkent zweiseitig ist.

Soweit man nach den mittleren Isobaren und einer Vergleichung mit den Daten der Eisenbahnnivellements schliessen kann, unterliegen die Nivellementsdaten von Parijsky von Orenburg bis Emba keiner Korrektur. Man darf annehmen, dass sich die Korrektion für die Daten von J. Parijsky von Emba bis Taschkent proportional der Entfernung von 0.00 F. bis +1.10 F. (+2.35 *m*) ändert. Zu den Daten Parijskys für die Linie Ssamarkand—Andishan nehme ich dieselbe Korrektion an, wie für Krasnowodsk (+0.075 F.).

Auf Grund eines Anschlusses an die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung im Asiatischen Teil der USSR sind die Barometerhöhen in folgenden Punkten bestimmt:

409. Sswerdlowsk (Ekaterinburg)	514. Olowjannaja
410. Tscheljabinsk	515. Mantschshurija
413. Tjumen	518. Tschshalantun
415. Kurgan	546. Charbin
418. Tatarskaja	508. Kokpekty
419. Kainsk	509. Ust-Kamenogorskaja Ferma
420. Kargatskij Forpost	532. Aralskoe More
421. Tschulym	533. Kasalinsk
423. Tomsk	535. Turkesstan
424. Taiga	538. Alma-Ata (Wernyj)
425. Nowossibirsk (Kriwoschtschokowo)	540. Kopal
426. Mariinsk	541. Borochudsir
429. Krasnojarsk	565. Kisil-Arwat
430. Kansk	566. Aschchabad (Asschabad)
431. Taischet	568. Bairam-Ali
449. Omsk	570. Leninsk-Turkmenskij (Amu-Darja)
460. Tulun	572. Ssamarkand
461. Sima	575. Dshisak
462. Ussolje	576. Taschkent
464. Irkutsk	579. Margelan
468. Maritui	580. Andishan.
469. Kultuk	

D. Nivellemenets der Eisenbahnen

A. A. Tillo machte den Versuch die Eisenbahnnivellements mit den Nivellements der Militär-Topographischen Sektion des Generalstabs in Einklang zu bringen und stellte einen Katalog der Höhen der Eisenbahndämme bei den Stationsgebäuden zusammen [1]). Eine Reihe von Knotenpunkten ergaben ein Auseinandergehen, zu dessen Beseitigung damals noch keine genügende Stütze vorhanden war. Seit dem Erscheinen der Arbeit A. Tillo's haben sich die Nivellementsnetze sowohl der Militär-Topographischen Verwaltung, als auch der Eisenbahnen bedeutend ergänzt und das hypsometrische Material für das Eisenbahnnetz harrte einer Neubearbeitung. Nach dem Tode A. Tillo's übernahm die Fortsetzung der Zusammenstellung des Katalogs der Eisenbahnnivellements Prof. J. Schokalsky, der drei Lieferungen

[1]) A. A. Tillo. Katalog der auf Grund der Eisenbahnnivellements bestimmten Seehöhen der Eisenbahnstationen. Heruasgegeben vom Verkehrsministerium. 1884 (Russisch).

вающих территорию от западной границы СССР на восток примерно до 40-го меридиана от Гринвича [1]). По указаниям и под руководством Ю. М. Шокальского в большом числе пунктов были произведены связочные нивеллировки до марок Военно-Топографического Управления. В труде Ю. М. Шокальского приводятся также данные для суждения о пределах точности принятых им поправок профилей железных дорог. Оказывается, что поправки могли быть даны с точностью до 0.3 саж. или 0.6 *м*. При определении высот барометров по связи с железными дорогами, вошедшими в I и II выпуски «Свода нивеллировок» Ю. М. Шокальского я пользовался исключительно высотами рельсов жел. дорог, приведенными в этом труде.

Что же касается выпуска III, то он появился в свет, когда таблицы настоящей монографии были уже отпечатаны, и я мог лишь сверить принятые мною высоты рельсов жел. дор. с определенными Ю. М. Шокальским, причем оказалось, что во многих случаях наши данные вполне совпадали, для остальных же пунктов получились лишь незначительные расхождения. Таким образом, можно считать, что нет несогласованности между принятыми мною высотами барометров для западного и для восточного районов Европ. части СССР.

К профилям следующих жел. дорог в Европ. части Союза поправки определены мною.

I. *Мурманская ж. д.* Поправка принята равной 0.0 саж., так как нивеллировка этой дороги увязана с нивеллировкой Военно-Топогр. Управления на ст. Обухово и доведена до берега Кольского залива.

II. *Северные жел. дор.* Линия Ленинград — Вологда — Вятка. К профилю этой линии по связи с маркою Военно-Топогр. Управления на Октябрьском вокзале в Ленинграде, а также с маркою того же Управления в Самаре и с репером в Архангельске при посредстве нивеллировок речных описных партий мною найдены следующие поправки: от Обухова до Вологды = — 0.41 саж. и от Вологды до Вятки = — 1.08 саж. [2]).

Линия Москва — Ярославль. По связи с маркою Военно-Топографического Управления в Москве на Октябрьском вокзале поправка к профилю этой линии найдена = + 3.10 саж. Она контролируется по связи с нивеллировкою р. Волги в Ярославле [3]).

Линия Новки — Иваново-Вознесенск. Поправка к профилю определяется по связи с нивеллировкой по линии Москва — Нижний Новгород = + 6.45 саж. Связь с нивеллировками Военно-Топограф. Управления при посредстве нивеллировок по другим железнодорожным линиям ненадежна [4]).

---

[1]) Ю. М. Шокальский. L. c.

[2]) А. А. Каминский. Обзор точных нивеллировок, на которые опираются определения абс. высот барометров на метеорологических станциях в России. Летописи Гл. Физ. Обсерватории за 1907 г.

[3]) А. А. Каминский. L. c.

[4]) А. А. Каминский. L. c.

des Katalogs, welche das Territorium von der westlichen Grenze der USSR nach Osten hin ungefähr bis zum 40. Meridian von Greenwich umfassen, veröffentlichte [1]). Im Auftrage von J. M. Schokalsky und unter seiner Leitung wurden an vielen Punkten Verbindungsnivellements bis zu den Höhenmarken der Militär-Topographischen Verwaltung ausgeführt. In der Arbeit von J. Schokalsky werden auch Daten zur Beurteilung der Grenzen der Genauigkeit der von ihm angenommenen Korrektionen der Eisenbahnprofile mitgeteilt. Es erwies sich, dass die Korrektionen mit einer Genauigkeit bis 0.3 F. oder 0.5 *m* gegeben werden konnten. Bei der Höhenbestimmung der Barometer auf Grund eines Anschlusses an die Eisenbahnen, welche in den Lieferungen I u. II des Katalogs von J. M. Schokalsky berücksichtigt sind, verwertete ich ausschliesslich die im Katalog angeführten Höhen der Schienen der Eisenbahnen.

Was die Lieferung III betrifft, so erschien sie erst, als die Tabellen der vorliegenden Arbeit bereits gedruckt waren, und ich konnte nur die von mir angenommenen Höhen der Schienen der Eisenbahnen mit den von J. M. Schokalsky bestimmten vergleichen, wobei es sich ergab, dass unsere Daten in vielen Fällen übereinstimmten; für die übrigen Punkte ergab sich nur ein geringes Auseinandergehen. Folglich kann man behaupten, dass die von mir angenommenen Höhen der Barometer sowohl für den westlichen als auch für den östlichen Rayon des Europäischen Teils der USSR keine wesentlichen Abweichungen von den Daten des Prof. Schokalsky aufweisen.

Für die Profile folgender Eisenbahnen im Europäischen Teil der USSR sind die Korrektionen von mir bestimmt.

I. *Murmansker Eisenbahn.* Die Korrektion ist gleich 0.0 Faden angenommen, weil das Nivellement dieser Bahn auf der Station Obuchowo (unweit Leningrad) einen Anschluss an das Nivellement der Militärtopographischen Verwaltung hat und andererseits bis zum Ufer der Kolabucht fortgesetzt ist.

II. *Nordbahnen.* Eisenbahnlinie Leningrad — Wologda — Wjatka. Es ergaben sich für das Profil dieser Linie mittelst Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung auf dem Oktober-Bahnhof in Leningrad, an die Marke derselben Verwaltung in Ssamara und an die Höhenmarke in Archangelsk (der Anschluss an beide letzteren Marken wurde durch Flussnivellements vermittelt) folgende Korrektionen: von Obuchowo bis Wologda = — 0.41 Faden und von Wologda bis Wjatka = — 1.08 Faden [2]).

Linie Moskau-Jaroslawl. Mittelst Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung in Moskau wurde eine Korrektion von + 3.10 Faden für das Profil dieser Linie beim Oktober-Bahnhof gefunden. Sie wird durch den Anschluss an das Nivellement der Wolga bei Jaroslawl kontrolliert [3]).

Linie Nowki — Iwanowo-Wosnessensk. Die Korrektion des Profils erhält man auf Grund des Anschlusses an das Nivellement längs der Linie Moskau — Nishnij-Nowgorod = + 6.45 Faden. Die Beziehung auf die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung vermittelst der Nivellements anderer Eisenbahnlinien ist unzuverlässig [4]).

---

[1]) J. M. Schokalsky. L. c.

[2]) A. Kaminsky. Uebersicht genauer Nivellements, auf die sich die Bestimmung der Seehöhen der Barometer der meteorologischen Stationen in Russland stützt. Annalen des Phys. Zentral-Observatoriums für 1907.

[3]) A. Kaminsky. L. c.

[4]) A. Kaminsky. L. c.

III. *Пермская жел. дор.* Поправка к профилю линии Пермь—Вятка—Котлас определяется 1) по связи с нивеллировками Северных ж. д. в Вятке, 2) по связи с репером Военно-Топогр. Управления в Самаре при посредстве нивеллировок описных партий Камы и Волги и 3) по связи в Котласе с нивеллировкой описной партии р. Сев. Двины. В среднем выводе для этой линии найдена поправка + 3.85 саж. [1])

В Свердловске по связи с нивеллировкою военного топографа Александрова к профилю Пермской ж. д. выведена поправка + 0.80 саж. Принимаем, что для промежуточных между Пермью и Свердловском пунктов, поправка меняется от + 3.85 саж. до + 0.80 саж. пропорционально расстоянию. Впрочем возможно, что определенная Александровым высота Свердловска метра на 2 меньше действительной.

Поправка к профилю линии Чусовская—Березники, имеющему для ст. Чусовской общую отметку с магистралью, принята мною та же, что и для Чусовской (+ 3.08 саж.). По связи с нивеллировкой Камской описной партии в Березниках она оказалась = + 2.5 саж.

Поправка к профилю Нижнетагильской ветки принята та же, что и к магистрали для Нижне-Тагильска (+ 1.67 саж.).

V. *Октябрьская ж. д.* Линия Бологое—Рыбинск. По связи с маркою Военно-Топогр. Управления на ст. Бологое поправка к профилю этой линии получается + 1.13 саж. Эта поправка контролируется по связи с нивеллировкою Волжской описной партии [2]).

VI. *Московско-Нижегородская ж. д.* Поправка к профилю Московско-Нижег. ж. д. определяется по связи с маркою Военно-Топогр. Управления на Октябрьском вокзале в Москве = + 3.57 саж. Величина эта контролируется по связи с нивеллировкою Волжской описной партии [3]).

VII. *Самаро-Златоустовская ж. д.* Нивеллировка этой дороги по линии Самара — Челябинск увязана с марками Военно-Топограф. Управления на ряде станций, причем обнаружилось весьма близкое согласие результатов обеих нивеллировок, в пределах до ± 0.1 саж. [4]). Отметки профиля этой линии мною взяты без поправок.

К профилю линии Оренбург—Эмба принимаю поправку 0.0 саж. на том основании, что этот профиль контролируется с точностью до ± 0.5 *м* по связи с нивеллировкой Военно-Топограф. Отдела б. Туркестанского военного округа.

XIII. *Западные ж. д.* Для всех линий этих дорог, кроме Жиздринской ветки, исправленные высоты полотна взяты по труду Ю. М. Шокальского [5]).

---

[1]) А. А. Каминский. L. c.

[2]) А. А. Каминский. L. c.

[3]) А. А. Каминский. L. c.

[4]) А. А. Каминский. Основания для исправления абс. высот барометров некоторых мет. станций преимущественно в Азиатской России. Летописи Г. Физ. Обсерватории за 1909 г.

[5]) Ю. М. Шокальский. Свод нивеллировок ж. д. Европ. России. Вып. II.

III. Die *Perm-Eisenbahn.* Die Korrektion des Profils der Linie Perm—Wjatka—Kotlas wurde bestimmt 1) auf Grund des Anschlusses an die Nivellements der Nordbahnen in Wjatka, 2) auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung in Ssamara vermittelst des Nivellements der Flüsse Kama und Wolga und 3) durch Anschluss in Kotlas an das Nivellement der Nördlichen Dwina. Im Mittel hat sich für diese Linie die Korrektion + 3.85 Faden ergeben [1]).

In Sswerdlowsk wurde durch Anschluss an das Nivellement des Militär-Topographen Alexandrow die Korrektion + 0.80 Faden für das Profil der Permschen Eisenbahn hergeleitet. Wir nehmen an, dass sich die Korrektion für die zwischen Perm und Sswerdlowsk liegenden Punkte von + 3.85 Faden proportional der Entfernung ändert. Uebrigens lassen die Jahresisobaren nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass die von Alexandrow bestimmte Höhe für Sswerdlowsk um 2 *m* kleiner ist, als die tatsächliche.

Für das Profil der Linie Tschussowskaja-Beresniki, die für die Station Tschussowskaja eine gemeinsame Höhenangabe mit der Magistrale hat, wurde von mir dieselbe Korrektion, wie für Tschussowskaja (+ 3.08 Faden) angenommen. Der Anschluss an das Nivellement des Kama-Nivellements in Beresniki ergab die Korrektion = + 2.5 Faden.

Für das Profil der Nishnetagilskschen Zweigbahn wurde dieselbe Korrektion wie für die Magistrale für Nishne-Tagilsk (+ 1.67 F.) angenommen.

V. *Oktober-Bahn.* Bologoe—Rybinsker Linie. Auf der Station Bologoe ergibt sich auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung die Korrektion des Profils dieser Linie = + 1.13 F. Diese Korrektion wird durch das Nivellement der Wolga kontrolliert [2]).

VI. *Moskau-Nishnij-Nowgorod-Bahn.* Die Korrektion des Profils dieser Bahn wird auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung auf dem Oktober-Bahnhof in Moskau = + 3.57 F. bestimmt. Dieser Wert wird durch das Nivellement der Wolga kontrolliert [3]).

VII. *Ssamara-Slatouster Bahn.* Das Nivellement dieser Bahn längs der Linie Ssamara-Tscheljabinsk ist auf einer Reihe von Stationen mit den Marken der Militär-Topographischen Verwaltung verbunden, wobei sich eine sehr nahe Uebereinstimmung der Resultate beider Nivellements (bis ± 0.1 Faden) offenbarte [4]). Die Angaben des Profils dieser Linie wurden von mir ohne Korrektion verwertet.

Für das Profil der Linie Orenburg—Emba nehme ich die Korrektion 0.0 Faden aus dem Grunde an, weil dieses Profil mit einer Genauigkeit bis ± 0.5 *m*, durch das Nivellement der Militär-Topographischen Verwaltung des Turkestanischen Militär-Bezirks kontrolliert wird.

XII. *West-Eisenbahnen.* Für alle Linien dieser Bahnen, mit Ausschluss der Shisdra-Zweigbahn, sind die korrigierten Höhen des Eisenbahndammes der Arbeit J. M. Schokalsky's entnommen [5]).

---

[1]) A. Kaminsky. L. c.

[2]) A. Kaminsky. L. c.

[3]) A. Kaminsky. L. c.

[4]) A. Kaminsky. Die Grundlage zur Verbesserung der Seehöhen einiger met. Stationen hauptsächlich im Asiatischen Russland. Annalen des Phys. Zentral-Obs. für 1909 (Russisch).

[5]) J. M. Schokalsky. Katalog der Eisenbahnnivellements des Europäischen Russlands. Lief. II.

Поправка к профилю линии Зикеево — Жиздра (10 *км*) принята та же, что и к профилю линии Брянск—Льгов для ст. Зикеево (+ 0.76 саж.). Эта последняя линия привязана к маркам Военно-Топографического Управления в Брянске и в Льгове [1]).

XIII. *Московско-Курская ж. д.* Исправленные высоты полотна этой дороги взяты по Ю. М. Шокальскому [2]) за исключением линии Тула — Ряжск. К профилю последней линии поправка определяется по связи на станции Клекотки (в 47 *км* от Скопина) с нивеллировкою Экспедиции для исследования источников главнейших рек Европ. России [3]) (попр. + 0.25 саж.) и на ст. Еголдаево (в 32 *км* от Скопина) по связи с маркою Военно-Топогр. Управления (попр. + 0.80 саж.). Для Скопина принята поправка + 0.6 саж. [4]).

XIV. *Рязано-Уральская ж. д.* Увязка отдельных линий этой дороги с нивеллировками Военно-Топогр. Управления рассматривается в моей статье, помещенной в Летописях Гл. Физической Обсерватории за 1907 г. [5]). Высота барометра в Уильском определена точной нивеллировкой Экспедиции Рязано-Уральской ж. д. от Уральска до Кунграда, произведенной под руководством С. Н. Никитина [6]). Поправка к этой нивеллировке, принятая С. Н. Никитиным, по связи с маркою Военно-Топогр. Управления в Козлове, увеличена на + 0.07 саж. Нивеллировки Ряз.-Уральской ж. д. по отдельным линиям удовлетворительно увязываются как между собою, так и с нивеллировками Волжской описной партии, Экспедиции для исследования источников главнейших рек Европ. России [7]) и железных дорог, примыкающих к Рязано-Уральской дороге.

XV. *Московско-Казанская ж. д.* К профилю линии Вернадовка — Земетчино поправка определяется по связи с маркою Военно-Топографического Управления в Вернадовке, отстоящей от Земетчина в 28 *км* [8]).

XVI. *Юго-Западные ж. д.* Поправки к профилям отдельных линий Юго-Зап. ж. д. даны в моей статье в Летописях Г. Физич. Обсерватории за 1907 г. [9]). Нивеллировки названных дорог увязаны в значительном числе пунктов с нивеллировками Военно-Топогр. Управления и удовлетворительно контролируются.

XVII. *Южные ж. д.* Данные для Южн. ж. д. взяты по Ю. М. Шокальскому [10]) за исключением линии Белгород — Купянск. Поправки к профилю этой послед-

Für das Profil der Linie Sikeewo-Shisdra (10 *km*) ist dieselbe Korrektion wie für das Profil der Linie Brjansk—Lgow für die Station Sikeewo (+ 0.76 F.) angenommen. Letztere Linie ist mit den Marken der Militär-Topographischen Verwaltung in Brjansk und in Lgow verbunden [1]).

XIII. *Moskau-Kursker Bahn.* Die korrigierten Höhen des Eisenbahndammes dieser Linie sind nach J. M. Schokalsky [2]), mit Ausnahme der Linie Tula-Rjashsk, genommen. Die Korrektion des Profils der letzteren Linie wird für die Station Klekotki (47 *km*, von Sskopin entfernt) auf Grund des Anschlusses an das Nivellement der Expedition zwecks Untersuchung der Quellen der Haupt-Flüsse im Europäischen Russland [3]) (Korr. + 0.25 F.) bestimmt und für die Station Egoldaewo (32 *km* von Sskopin entfernt) auf Grund des Anschlusses an die Marke der Militär-Topographischen Verwaltung (Korr. + 0.80 F.). Für Sskopin ist die Korrektion + 0.6 F. angenommen [4]).

XIV. *Rjasan-Uralsker Bahn.* Die Beziehung einzelner Linien dieser Eisenbahn auf die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung wird in meiner Arbeit, die in den Annalen des Physikalischen Zentral-Observatoriums für das Jahr 1907 erschienen ist [5]), besprochen. Die Höhe des Barometers in Uilskoe wurde durch ein genaues Nivellement der Expedition der Rjasan-Uralsker Bahn längs der Linie von Uralsk bis Kungrad, welches unter der Leitung von S. Nikitin [6]) ausgeführt wurde, bestimmt. Die von Nikitin auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung in Koslow erhaltene Korrektion dieses Nivellements ist von mir um + 0.07 Faden vergrössert worden. Die Nivellements der Rjasan-Uralsker Bahn auf den einzelnen Linien stimmen sowohl untereinander, als auch mit den Nivellements der Wolga, der Expedition zwecks Untersuchung der Quellen der Hauptflüsse im Europäischen Russland [7]) und der Eisenbahnen, welche sich an die Rjasan-Uralsker Bahn anschliessen, genügend überein.

XV. *Moskau-Kasaner Bahn.* Für das Profil der Linie Wernadowka—Semettschino wurde die Korrektion auf Grund eines Anschlusses an die Marke der Militär-Topographischen Verwaltung in Wernadowka (28 *km* von Semettschino entfernt) bestimmt [8]).

XVI. *Südwest-Bahnen.* Die Korrektionen der Profile einzelner Linien der Südwest-Bahnen sind in meiner Arbeit, die in den Annalen des Physikalischen Zentral-Observatoriums für das Jahr 1907 erschienen ist [9]), angegeben. Die Nivellements der genannten Bahnen sind in einer bedeutenden Anzahl von Punkten mit den Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung verbunden und werden somit genügend kontrolliert.

XVII. *Süd-Bahnen.* Die Daten für die Süd-Bahnen, mit Ausnahme der Linie Belgorod—Kupjansk, sind nach J. M. Schokalsky genommen [10]). Die Korrektionen des

[1]) А. А. Каминский. Обзор точных нивеллировок, на которые опираются определения абс. высот барометров на мет. станциях в России.

[2]) Ю. М. Шокальский. Свод нивеллировок ж. д. Европ. части СССР. Вып. II и III.

[3]) А. А. Фок. L. c.

[4]) А. А. Каминский. L. c.

[5]) А. А. Каминский. L. c.

[6]) С. Н. Никитин. Отчеты Экспедиции 1892 г. в Зауральские степи Уральской обл. и Усть-Урт. СПБ. 1893.

[7]) А. А. Фок. L. c.

[8]) А. А. Каминский. L. c.

[9]) А. А. Каминский. L. c.

[10]) Ю. М. Шокальский. L. c.

[1]) A. Kaminsky. Uebersicht genauer Nivellements, auf die sich die Bestimmungen der Seehöhen der Barometer der meteorol. Stationen in Russland stützen.

[2]) J. M. Schokalsky. Katalog der Eisenbahnnivellements des Europ. Teils d. USSR. Lief. II u. III.

[3]) A. A. Fock. L. c.

[4]) A. Kaminsky. L. c.

[5]) A. Kaminsky. L. c.

[6]) S. N. Nikitin. Berichte der Expedition von 1892 nach den jenseits des Uralflusses gelegenen Steppen und dem Usst-Urt. SPb. 1893. (Russisch).

[7]) A. A. Fock. L. c.

[8]) A. A. Kaminsky. L. c.

[9]) A. A. Kaminsky. L. c.

[10]) J. M. Schokalsky. L. c.

ней линии определяются по связи с нивеллировкою Л. О. Струве в Белгороде [1] (попр. = — 0.39 саж.) и для ст. Купянск по связи с маркою Военно-Топогр. Отдела на ст. Лиски при посредстве Харьково-Балашовской линии (попр. = — 1.22 саж.) [2]. Для промежуточных станций меняем поправку пропорционально расстоянию.

XVIII. *Екатерининская ж. д.* Для этой дороги данные, взяты по Ю. М. Шокальскому [3]), которые впрочем не расходятся с вычисленными мною [4]).

XIX. *Юго-Восточные ж. д.* Поправки к профилям Юго-Вост. ж. д. даны в моей статье в Летописях Гл. Физ. Обсерватории за 1907 г. [5]). Для линии Лиски — Балашов (313 *км*) поправка меняется от + 0.42 саж. (Лиски) до — 0.35 саж. (Балашов), для линии Грязи — Поворино (236 *км*) от — 8.5 саж. (Грязи) до — 5.41 саж. (Поворино). На протяжении 102 *км* от Жердовки до Поворино изменение поправки достигает 1.70 саж. = 2.28 *м.* Допускаю, что поправка меняется здесь пропорционально расстоянию.

XX. *Донецкие ж. д.* Для линии Лозовая — Константиновка — Ясиноватая (203 *км*) поправка к профилю заключается в пределах от — 0.15 саж. (Лозовая) до — 0.66 саж. (Ясиноватая). Допускаю, что она меняется пропорционально расстоянию.

Для линии Дебальцево-Луганск (77 *км*) по связи с марками Военно-Топогр. Управления в Звереве (при посредстве железнодор. линии Зверево — Дебальцево) и в Криничной (при посредстве линии Криничная — Хацепетовка — Дебальцево) поправка получается = — 0.88 саж. Этой величине отдаю предпочтение перед результатом, полученным по связи на ст. Миллерово, который расходится с указанной поправкой на 0.97 саж., так как нивеллировка по линии Дебальцево — Луганск там, где она контролируется другими нивеллировками, оказывается вполне точной [6]).

XXI. *Северо-Кавказские ж. д.* Линия Кавказская — Ставрополь. К профилю этой линии принимаю поправку, определенную по связи с маркою Военно-Топогр. Управления на ст. Кавказской = + 0.77 саж. Нивеллировка по этой линии проверяется только при помощи средних изобар.

Линия Беслан — Грозный. Поправка к профилю этой линии определяется по связи с маркою Военно-Топогр. Управления на ст. Беслан = + 0.67 саж. Судя по тому, что на участке Беслан — Грозный разности между абсолютными высотами марок названного Управления, заложенными на станционных зданиях, и отметками высот по профилю железной дороги, меняются лишь незначительно, в пределах до 0.3 саж. = 0.6 *м*, можно принять и для Грозного поправку к профилю ту же, что и для Беслана, а именно + 0.67 саж.

XXII. *Закавказские ж. д.* Так как на всех станциях Закавказских ж. д., за исключением закрытой Сурамской

[1]) Л. О. Струве. Соединение Харькова с русской инвеллирной сетью точной нивеллировкой.
[2]) А. А. Каминский. L. c.
[3]) Ю. М. Шокальский L. c.
[4]) А. А. Каминский. L. c.
[5]) А. А. Каминский. L. c.
[6]) А. А. Каминский. L. c. Стр. 3.

Profils der letzteren Linie erhält man auf Grund des Anschlusses an das Nivellement von L. Struve in Belgorod [1]) (= — 0.39 Faden) und für die Station Kupjansk auf Grund des Anschlusses an die Marke der Militär-Topographischen Verwaltung auf der Station Liski vermittelst der Linie Charkow — Balaschow (= — 1.22 F.) [2]). Ich nehme an, dass die Korrektion für Zwischenstationen sich proportional der Entfernung ändert.

XVIII. *Katharina-Bahn.* Die Daten für diese Bahn sind dem Katalog von J. M. Schokalsky [3]) entnommen; sie stimmen übrigens mit den von mir berechneten überein [4]).

XIX. *Süd-Ost-Bahnen.* Die Korrektionen der Profile der Süd-Ost-Bahnen sind in meiner Arbeit in den Annalen des Physikalischen Zentral-Observatoriums für das Jahr 1907 mitgeteilt [5]). Für die Linie Liski — Balaschow (313 *km*) ändert sich die Korrektion von + 0.42 Faden (Liski) bis — 0.35 Faden (Balaschow) und für die Linie Grjasi — Poworino (236 *km*) von — 8.5 Faden (Grjasi) bis — 5.41 Faden (Poworino). Auf der 102 *km* Strecke von Sherdowka bis Poworino erreicht die Aenderung der Korrektion 1.70 Faden = 2.28 *m*. Ich nehme an, dass die Korrektion hier sich proportional der Entfernung ändert.

XX. *Donez-Bahnen.* Für die Linie Losowaja — Konstantinowka — Jassinowataja (203 *km*) ändert sich die Korrektion des Profils in den Grenzen von — 0.15 Faden (Losowaja) bis — 0.66 Faden (Jassinowataja) [2]). Ich nehme an, dass sie sich proportional der Entferung ändert.

Für die Linie Debalzewo — Lugansk (77 *km*) erhält man auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarken der Militär-Topographischen Verwaltung in Swerewo (vermittelst der Eisenbahnlinie Swerewo—Debalzewo) und in Krinitschnaja (vermittelst der Linie Krinitschnaja—Chazepetowka—Debalzewo) die Korrektion + 0.88 Faden. Ich gebe diesem Wert den Vorzug vor dem Resultat, das auf Grund des Anschlusses auf der Station Millerowo erhalten wurde und sich von der erwähnten Korrektion um 0.97 Faden unterscheidet, da sich das Nivellement längs der Linie Debalzewo—Lugansk, dort, wo es durch andere Nivellements kontrolliert wird, als genau erweist [6]).

XXI. *Nord-Kaukasische Bahnen.* Linie Kawkasskaja — Stawropol. Für das Profil dieser Linie nehme ich die auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung auf der Station Kawkasskaja bestimmte Korrektion = + 0.77 Faden an. Das Nivellement längs dieser Linie wird nur mit Hilfe der mittleren Isobaren kontrolliert.

Linie Beslan — Grosnyj. Die Korrektion des Profils dieser Linie wird auf Grund des Anschlusses an die Marke der Militär-Topographischen Verwaltung auf der Station Beslan = + 0.67 Faden erhalten. Darnach zu urteilen, dass auf der Strecke Beslan—Grosnyj die Differenzen zwischen den Seehöhen der auf Bahnhöfen angebrachten Marken der genannten Verwaltung und den am Eisenbahnprofil abgelesenen Höhen nur unbedeutend variieren (bis 0.3 Faden = 0.6 *m*) darf man auch für Grosnyj dieselbe Korrektion des Profils wie für Beslan annehmen, nämlich + 0.67 Faden.

XXII. *Süd-Kaukasische Bahnen.* Da auf allen Süd-Kaukasischen Eisenbahnen, mit Ausnahme der sistierten Ssuram

[1]) L. Struve. Verbindung von Charkow mit dem russischen Nivellementsnetz durch ein Präzisionsnivellement.
[2]) A. A. Kaminsky. L. c.
[3]) J. M. Schokalsky. L. c.
[4]) A. A. Kaminsky. L. c.
[5]) A. A. Kaminsky. L. c.
[6]) A. A. Kaminsky. L. c.

линии, имеются марки Военно-Топогр. Управления, оказалось возможным высоты барометров по этой линии определить по отношению к этим маркам, правда, на ряде станций с возможной погрешностью в пределах до ± 0.3 *м.* Высоты барометров, определенные по связи с железнодорожной нивеллировкой, нигде не отличаются от высот, найденных по связи с марками Военно-Топогр. Отдела, больше чем на 1 *м.* Принимая во внимание, что абсол. высоты полотна Закавказских ж. д. меняются в широких пределах, указанное обстоятельство можно признать подтверждением вполне удовлетворительной точности обеих нивеллировок. Отметки высот по профилю Сурамский линии мною взяты без поправки.

XXIII. *Омская ж. д.* Как для линии Челябинск—Новосибирск (1421 *км*), так и для линии Тайга—Томск (88 *км*) я мог воспользоваться результатами нивеллировки, произведенной по поручению Военно-Топограф. Управления военным топографом Александровым [1]). Поправка к результатам этой нивеллировки мною принята = —74.98 саж. В тех немногих пунктах, где барометры были связаны не с марками Александрова, а с нивеллировкой железной дороги, мною брались отметки полотна и реперов жел. дороги, исправленные относительно результатов нивеллировки Александрова.

Нивеллировка Алтайской линии Омской жел. дор. (Новосибирск — Семипалатинск 653 *км*) увязана с нивеллировкой Александрова на станции Новосибирск. Для проверки результатов нивеллировки по этой линии могут служить определения высоты барометра в Барнауле, по связи с речной нивеллировкой, и в Семипалатинске по связи со степной нивеллировкой Военно-Топограф. Отдела б. Омского военного округа. В Барнауле по речной нивеллировке до ст. Тайга Омской ж. д. получается высота барометра, отличающаяся всего на 0.5 *м* от найденной по связи с железнодорожной нивеллировкой (157.6 *м* против 158.1 *м*), в Семипалатинске абсол. высота барометра за 1891—1897 г.г. по железнодорожной нивеллировке получилась на 6.2 *м* меньше чем по степной нивеллировке Военно-Топогр. Отдела до Омска (200.6 *м* против 206.8 *м*). В 1901 г. мною было указано, что положительная погрешность отметки высоты репера Военно-Топографического Отдела в Семипалатинске достигает приблизительно $3^1/_2$ саж. или 7 *м* [2]). При черчении средних изобар для Климатологического Атласа Гл. Физ. Обсерватории мною была взята высота барометра в Семипалатинске, уменьшенная на 7 *м.*

linie, Marken der Militär-Topographischen Verwaltung vorhanden sind, war es möglich die Höhen der Barometer auf dieser Linie durch Anschluss an diese Marken zu bestimmen, wobei freilich auf einigen Stationen der Fehler der Bestimmung der Höhe des Barometers über der Marke bis ± 0.3 *m* erreichen dürfte. Die Höhen der Barometer, deren Bestimmung auf dem Eisenbahn-Nivellement basiert, unterscheiden sich nirgends mehr als um 1 *m* von den Höhen, die auf Grund des Anschlusses an die Marken der Militär-Topographischen Verwaltung erhalten sind. Wenn man in betracht zieht, dass die Seehöhe des Eisenbahndammes dieser Bahn in weiten Grenzen variiert, darf der Umstand, auf den ich hingewiesen habe, als Bestätigung der durchaus genügenden Genauigkeit der beiden Nivellements gelten. Die Höhenangaben des Profils der Ssuram-Bahn habe ich ohne Korrektion genommen.

XXIII. *Omsker-Eisenbahn.* Sowohl für die Linie Tscheljabinsk—Nowossibirsk (1421 *km*) wie auch für die Linie Taiga—Tomsk (88 *km*) konnte ich die Resultate des Nivellements verwerten, welches im Auftrag der Militär-Topographischen Verwaltung vom Militär-Topographen Alexandrow ausgeführt wurde [1]). Ich nahm die Korrektion der Resultate dieses Nivellements zu —7.98 Faden an. In den wenigen Punkten, wo die Barometer nicht mit den Marken von Alexandrow sondern mit dem Nivellement der Eisenbahn verbunden sind, reduzierte ich die Höhen des Eisenbahndammes und der Repère der Eisenbahn auf die korrigierten Resultate des Nivellements von Alexandrow.

Das Nivellement der Altai-Linie der Omsker Bahn (Nowossibirsk — Ssemipalatinsk 653 *km*) ist an das Nivellement Alexandrows auf der Station Nowossibirsk angeschlossen. Die Bestimmung der Höhen der Barometer in Barnaul auf Grund des Anschlusses an das Flussnivellement und in Ssemipalatinsk auf Grund der Verbindung mit dem Steppennivellement der Militär-Topographischen Sektion des Omsker Militär-Bezirks können als Kontrolle der Resultate des Nivellements längs dieser Linie dienen. In Barnaul erhält man nach dem Flussnivellement bis zur Station Taiga der Omsker Eisenbahn eine Höhe des Barometers, welche sich nur um 0.5 *m* von der auf Grund des Anschlusses an das Eisenbahnnivellement gefundenen unterscheidet (157.6 *m* gegen 158.1 *m*), in Ssemipalatinsk wurde für die Jahre 1891—1896 nach dem Eisenbahnnivellement eine um 6.2 *m* geringere Höhe des Barometers erhalten, als nach den Steppennivellements der Militär-Topographischen Sektion bis Omsk (200.6 *m*, gegen 206.8 *m*). Im Jahre 1901 wies ich darauf hin, dass der Fehler, der vermittelst des Nivellements der Militär-Topographischen Sektion bestimmten Höhen in Ssemipalatinsk ungefähr $3^1/_2$ Faden, oder 7 *m*, betragen müsse [2]). Ich nahm beim Zeichnen der mittleren Isobaren für den Klimatologischen Atlas des Physikalischen Zentral-Observatoriums die um 7 *m* herabgesetzte Höhe des Barometers an.

---

[1]) А. А. Каминский. Определение абс. высот барометров метеоролог. станций в Азиатской России.

А. А. Каминский. Обзор точных нивеллировок, на которые опираются определения абс. высот барометров на метеорол. станциях в России. Летописи Гл. Физ. Обсерватории за 1907 г.

А. А. Каминский. Основания для исправления абс. высот барометров некоторых метеоролог. станций преимущественно в Азиатской России. Летописи Гл. Физ. Обсерватории за 1909 г.

Ю. А. Шмидт. Поверочная нивеллировка по линии Сибирской жел. дор. на Красноярско-Иркутском участке, произведенная в 1900—1901 г.г. военным топографом Александровым. Зап. Военно-Топогр. Управл. Ч. LXI, отд. II.

[2]) А. А. Каминский. Определение абс. высот барометров метеор. станций в Азиатской России. Стр. 31.

[1]) A. Kaminsky. Bestimmung der Seehöhen der meteorologischen Stationen im Asiatischen Russland, 1901.

A. Kaminsky. Uebersicht genauer Nivellements, auf die sich die Bestimmung der Seehöhen der Barometer auf den meteorologischen Stationen in Russland stützt. Ann. des Phys. Zentral-Obs. für 1907 (Russisch).

A. Kaminsky. Die Grundlage zur Verbesserung der Seehöhen der Barometer einiger meteorologischer Stationen hauptsächlich im Asiatischen Russland. Ann. des Phys. Zentral-Obs. für 1909.

J. A. Schmidt. Kontroll-Nivellement längs der Sibirischen Eisenbahn auf dem Bezirk Krasnojarsk—Irkutsk ausgeführt in den Jahren 1900—1901 vom Militär-Topographen Alexandrow. Sapiski der Militär-Topographischen Verwaltung. T. LXI, Abt. II. (Russisch).

[2]) A. Kaminsky. Bestimmung der Seehöhen der Barometer der meteorologisshen Stationen im Asiatischen Russland. P. 31.

Для проверки результата имеется еще нивеллировка речной описной партии по Иртышу от Омска до Семипалатинска [1]). Эта нивеллировка увязана с нивеллировкой Александрова в Омске. Приняв поправку к последней нивеллировке = — 74.98 саж., находим высоту барометра в Семипалатинске за 1891—1896 г.г. = 203.1 *м.* Таким образом, полигон Омск—Новосибирск—Семипалатинск—Омск на протяжении 2350 *км* дал невязку в 2.2 *м.* Ввиду того, что железнодорожная нивеллировка производилась при более благоприятных условиях и покрыла меньшее расстояние чем речная (653 *км* против 1070 *км*), отдаю предпочтение железнодорожной нивеллировке.

Поправку к профилю линии Алтайская—Бийск (148 *км*) принимаю ту же, что и для линии Новосибирск—Семипалатинск.

XXIV. *Забайкальская и Уссурийская ж. д.* По связи с нивеллировкой военного топографа Александрова к профилю Забайк. ж. д. для ст. Мысовой получается поправка = — 74.77 саж. (Отметка по профилю 290.90 саж.); для Китайского раз'езда поправка найдена = — 73.90 саж., принимая абсол. высоту полотна на этом раз'езде = 273.9 саж. (см. выше).

При исправлении отметок к профилю участка Мысовая—Китайский раз'езд я предположил, что поправка от Мысовой до Китайского раз'езда меняется пропорционально расстоянию.

Для линии Китайский раз'езд—Стретенск (55 *км*) принимаю ту же поправку, что и для Китайского раз'езда (— 73.90 саж.).

Для определения поправок к профилям участка Забайкальск. ж. д. от ст. Куэнга до ст. Сковородино (782 *км*) и Уссурийск. ж. д. от ст. Сковородино до Владивостока, имеем 1) связь с Китайским раз'ездом, абсол. высота которого найдена по связи с Балтийским морем и Тихим океаном (см. выше), и со ст. Владивостоком, для которой отметка на профиле Уссурийской ж. д. отнесена к уровню океана и 2) сличение отметок общих точек по профилям отдельных участков как Забайк., так и Уссурийск. ж. д. На указанных основаниях приняты мною следующие поправки к профилям: от Куэнги до Урюма (193 *км*) = — 9.01 саж., от Урюма до раз'езда № 18 (235 *км*) = — 8.30 саж., от раз'езда № 18 до ст. Ерофей Павлович (157 *км*) = — 8.10 саж., от ст. Ерофей Павлович до ст. Керак (243 *км*) = — 7.89 саж., от ст. Керак до ст. Агорта (205 *км*) = — 7.86 саж., от ст. Агорта до раз'езда № 33 (485 *км*) = — 7.36 саж., от раз'езда № 33 до ст. Хабаровск (479 *км*) = — 4.46 саж.

Поправка к профилям Уссурийской ж. д. по линиям Хабаровск—Владивосток и Никольск-Уссурийский—Пограничная принята = 0.00 саж.

XXV. *Китайская-Восточная ж. д.* Профилями этой дороги я воспользовался для определения высот барометров лишь на участке Харбин—Пограничная (547 *км*).

[1]) Краткое описание исследований р. Иртыша от г. Семипалатинска до г. Омска, произведенных описной партией при Управлении Томского Округа Путей Сообщения в 1901—1904 г.г. Издание отдела статистики и картографии М. П. С. СПБ. 1908.

Zur Kontrolle des Resultats kann noch das Flussnivellement längs dem Irtysch von Omsk bis Ssemipalatinsk [1]) dienen. Dieses Nivellement steht mit dem Nivellement Alexandrows in Omsk in Verbindung. Wenn wir die Korrektion = — 74.98 Faden für das letzte Nivellement annehmen, erhalten wir die Höhe des Barometers in Ssemipalatinsk für die Jahre 1891—1896 = 203.1 *m.* Auf diese Weise ergab das Polygon Omsk — Nowossibirsk — Ssemipalatinsk — Omsk auf einer Strecke von 2350 *km* eine Diskordanz von 2.2 *m.* In Anbetracht dessen, dass das Eisenbahnnivellement unter günstigeren Bedingungen ausgeführt wurde und eine kleinere Strecke umfasste, als das Flussnivellement (653 *km* gegen 1070 *km*) gebe ich dem Eisenbahnnivellement den Vorzug.

Für das Profil der Linie Altaiskaja — Bijsk (148 *km*) nehme ich dieselbe Korrektion an, wie für die Linie Nowossibirsk—Ssemipalatinsk.

XXIV. *Transbaikalische und Ussuri-Bahn.* Auf Grund des Anschlusses an das Nivellement des Militär-Topographen Alexandrow wurde für das Profil der Transbaikalischen Bahn für die Station Myssowaja die Korrektion = — 74.77 Faden erhalten (Der Wert nach dem Profil war 290.90 Faden); für die Station Kitaiskij Rasjesd habe ich die Korrektion = — 73.90 Faden erhalten, indem ich die Seehöhe des Eisenbahndammes auf dieser Station gleich = 273.9 Faden (siehe oben) annahm.

Bei der Bestimmung der Korrektionen für das Profil des Bezirks Myssowaja—Kitaiskij Rasjesd setze ich voraus, dass sich die Korrektion von Myssowaja bis zum Kitaiskij Rasjesd der Entfernung proportional ändert.

Für die Linie Kitaiskij Rasjesd—Sretensk (55 *km*) nehme ich dieselbe Korrektion an, wie für den Kitaiskij Rasjesd (— 73.90 Faden).

Für die Bestimmung der Korrektion des Profils des Bezirks der Transbaikalischen-Bahn von der Station Kuenga bis zur Station Skoworodino (782 *km*) und der Ussuri-Bahn von der Station Skoworodino bis Wladiwosstok stehen uns zur Verfügung: 1) die Verbindung mit dem Kitaiskij Rasjesd, dessen Seehöhe auf Grund der Nivellements bis zur Ostsee, dem Stillen Ozean (siehe oben) und bis zur Station Wladiwosstok bestimmt ist (die Angaben für die letztere auf dem Profil der Ussuri-Bahn sind auf das Niveau des Ozeans bezogen), und 2) die Vergleichung der Angaben der gemeinsamen Punkte auf den Profilen einzelner Bezirke sowohl der Transbaikalischen, als auch der Ussuri-Bahn. Auf Grund des Gesagten, habe ich folgende Korrektionen der Profile angenommen: von Kuenga bis Urjum (193 *km*) = — 9.01 F., von Urjum bis zur Ausweichstelle N 18 (235 *km*) = — 8.30 Faden, von der Ausweichstelle N 18 bis zur Station Erofei Pawlowitsch (157 *km*) = — 8.10 Faden, von Erofei Pawlowitsch bis Kerak (243 *km*) = — 7.89 F., von Kerak bis Agorta (205 *km*) = — 7.86 F., von Agorta bis zur Ausweichestelle N 33 (485 *km*) = — 7.36 F., von der Ausweichestelle N 33 bis Chabarowsk (479 *km*) = — 4.46 F.

Für die Profile der Ussuri-Bahn längs den Linien Chabarowsk — Wladiwosstok und Nikolsk-Ussurijskij — Pogranitschnaja wurde die Korrektion = 0.00 angenommen.

XXV. *Chinesische Ost-Bahn.* Für die Bestimmung der Höhen der Barometer bediente ich mich der Profile dieser Bahn nur für die Strecke Charbin—Pogranitschnaja (547 *km*). Für diese

[1]) Kurzer Bericht über die Untersuchung des Fl. Irtysch von Ssemipalatinsk bis Omsk ausgeführt von der Expedition für Flussaufnahme bei der Verwaltung des Tomsker Bezirks der Verkehrsstrassen in den Jahren 1901—1904. Herausgegeben von der Sektion der Statistik des Verkehrsministeriums. S. Pb 1908. (Russisch).

Поправки к этим профилям приняты те же, какие указаны в моей цитированной статье об определении высот барометров в Азиатской России [1]).

Станции, абсолютные высоты которых определены по связи с нивеллировками железных дорог.

I. Мурманская ж. д.
5. Имандра (Хибины).

II. Северные ж. д.
43. Вологда
87. Бараново
89. Успенская сельскохоз. ферма
90. Ростов Ярославский
97. Иваново-Вознесенск
98. Шуя
109. Вятка, опытная станция
110. Вятка, реальн. училище.

III. Пермская ж. д.
52. Кизел (завод)
116. Пермь
118. Чусовская
119. Бисер
120. Висимо-Шайтанск
408. Нижне-Тагильск.

IV. Московско-Белор.-Балт. ж. д.
71. Великие Луки
76. Батищево
78. Ржев
80. Старица
161. Фленово
163. Рославль.

V. Октябрьские ж. д.
75. Боровичи (Полыновка)
83. Бежецк

VI. Московско-Нижегородская ж. д.
94. Владимир на Клязьме
101. Нижний Новгород

VII. Самаро-Златоустовская ж. д.
122. Златоуст
123. Ивановский рудник
213. Самара
214. Кинель
219. Полибино
220. Аксеновская (Белебеевская) сель-хоз. школа
221. Уфа
502. Эмба.

VIII. Варшаво-Венская ж. д.
126. Цехоцинск
128. Петроков

IX. Привислинские ж. д.
131. Млава
137. Люблин.

X. Занеманская ж. д.
139. Сувалки.

XI. Полесские ж. д.
147. Пинск

XII. Западные ж. д.
150. Мариина Горка
152. Мозырь-Калинковичи
153. Василевичи
159. Новозыбков
164. Ельня
165. Шостенский завод
169. Жиздра
171. Уютное
176. Калуга
177. Андреевское.

XIII. Московско-Курская ж. д.
179. Скуратово
182. Тула
189. Скопин.

XIV. Рязано-Уральская ж. д.
196. Тамбов
201. Уварово
205. Николаевское (Сарат. район)
206. Пады
208. Вольск
211. Николаевск
216. Уральск, больница и сельскохоз. школа
217. Уральск, реальн. училище
283. Рудня Камышинская
284. Камышин
285. Ахтуба
287. Верхний Баскунчак
288. Малый Узень
499. Уильское

XV. Московско-Казанская ж. д.
202. Земетчино

XVI. Юго-Западные ж. д.
226. Белая Криница
235. Коровинцы
236. Житомир
238. Плисково-Андрушевский завод
242. Умань
247. Алексеевская
290. Кишинев

XVII. Южные ж. д.
251. Лубны, сельскохоз. школа
252. Лубны, гимназия
254. Кременчуг
260. Полтава
261. Сумы
269. Лозовая
272. Волчанск

XIX. Юго-Восточн. ж. д.
197. Хреновской бор
198. Калиновский хутор
281. Урюпинская

XX. Донецкие ж. д.
274. Славянск
276. Луганск

XXI. Северо-Кавказские ж. д.
326. Ставрополь
335. Грозный

XXII. Закавказские ж. д.
357. Пони

XXIII. Омская ж. д.
414. Старо-Сидорово
454. Барнаул
455. Бийск
507. Семипалатинск

XXIV. Забайкальская и Уссурийская ж. д.
473. Кабанское
474. Верхнеудинск
478. Петровский Завод
479. Хилок
480. Перевальная
481. Чита
482. Нерчинск
483. Стретенск
487. Магдагачи
523. Вяземская
550. Гродеково
551. Евгеньевка
558. Бикин
559. Муравьев-Амурский

XXV. Китайская Восточная ж. д.
547. Имяньпо
548. Муданьцьян
549. Тайпинлин.

---

[1]) А. А. Каминский. Определение обсол. высот барометров метеорол. станций в Азиатской России.

Profile sind dieselben Korrektionen angenommen, die in meiner zitierten Arbeit über die Höhenbestimmung der Barometer im Asiatischen Russland angegeben sind [1]).

Stationen, deren Seehöhen auf Grund des Anschlusses an Eisenbahnnivellements bestimmt sind.

I. Murmansker Bahn
5. Imandra (Chibiny)

II. Nord-Bahnen
43. Wologda
87. Baranowo
89. Uspenskaja, landw. Schule
90. Rosstow-Jaroslawskij
97. Iwanowo-Wosnessensk
98. Schuja
109. Wjatka, Versuchsstation
110. Wjatka, Realschule

III. Perm-Bahn
52. Kisel (Fabrik)
116. Perm
118. Tschussowskaja
119. Bisser
120. Wissimo-Schaitansk
408. Nishne-Tagilsk

IV. Moskau-Weissruss-land-Baltische Bahn
71. Welikie Luki
76. Batischtschewo
78. Rshew
80. Sstariza
161. Flenowo
163. Roslawl

V. Oktober-Bahn
75. Borowitschi (Polynowka)
83. Beshezk

VI. Moskau-Nishnij-Nowgorod-Bahn
94. Wladimir an der Kljasma
101. Nishnij Nowgorod

VII. Ssamara-Slatouster Bahn.
122. Slatoust
123. Iwanowskij Rudnik
213. Ssamara
214. Kinel
215. Polibino
220. Axenowskaja (Belebeewskaja) landw. Schule.
221. Ufa
502. Emba

VIII. Warschau-Wiener Bahn
126. Zechozinsk
128. Petrokow

IX. Weichsel-Bahnen
131. Mlawa
137. Lublin

X. Nieman-Bahn
139. Ssuwalki

XI. Polessje-Bahnen
147. Pinsk

XII. West-Bahnen
150. Mariina Gorka
152. Mosyr-Kolinkowitschi
153. Wassilewitschi
159. Nowosybkow
164. Elnja
165. Schostenskij Sawod
169. Shisdra
171. Ujutnoe
176. Kaluga
177. Andreewskoe

XIII. Moskau-Kursker-Bahn
179. Skuratowo
182. Tula
189. Skopin

XIV. Rjasan—Uralsker Bahn
196. Tambow
201. Uwarowo
205. Nikolaewskoe (Bezirk Ssaratow)
206. Pady
208. Wolsk
211. Nikolaewsk
216. Uralsk, Hospital und landw. Schule
216. Uralsk, Realschule
283. Rudnja Kamyschinskaja
284. Kamyschin
285. Achtuba
287. Werchnij Baskuntschak
288. Malyj Usen
499. Uilskoe

XV. Moskau-Kasaner Bahn
202. Semettschino

XVI. Südwest-Bahnen
226. Belaja Kriniza
235. Korowinzy
236. Shitomir
238. Pliskowo-Andruschewskij Sawod.
242. Uman
247. Alekseewskaja
290. Kishinew.

XVII. Süd-Bahnen
251. Lubny, landw. Schule
252. Lubny, Gymnasium
254. Krementschug
260. Poltawa
261. Ssumy
269. Losowaja
272. Woltschansk

XIX. Südost-Bahn
197. Chrenowskoi Bor
198. Kalinowskij Chutor
281. Urjupinskaja

XX. Donez-Bahnen
274. Slawjansk
276. Lugansk

XXI. Nord-Kaukasische Bahnen
326. Sstawropol
335. Grosnyj

XXII. Süd-Kaukasische Bahnen
357. Poni

XXIII. Omsker-Bahnen
414. Sstaro-Ssidorowo
454. Barnaul
455. Bijsk
507. Ssemipalatinsk

XXIV. Transbaikalische und Ussuri-Bahn
473. Kabanskoe
474. Werchneudinsk
478. Petrowskij Sawod
479. Chilok
480. Perewalnaja
481. Tschita
482. Nertschinsk
483. Sstretensk
487. Magdagatschi
523. Wjasemskaja
550. Grodekowo
551. Ewgenjewka
558. Bikin
559. Murawjew Amurskij

XXV. Chinesische Ost-Bahn
547. Imjanpo
548. Mudandsjan
549. Taipinlin

---

[1]) A. A. Kaminsky. Bestimmung der Seehöhen der Barometer der meteorol. Stationen des asiat. Russlands.

E. Определение абсолютных высот барометров по связи с большими озерами и реками

Определения высот барометров по связи с озерами не свободны от некоторой неточности, зависящей от того, что в большинстве случаев не имелось точных данных о среднем уровне или же не была определена высота уровня озера во время производства нивеллировки над средним уровнем.

I. *Ладожское озеро.* Абсол. высота среднего уровня воды в Ладожском озере определена на основании точной нивеллировки до репера Военно-Топогр. Управления в Колпине, произведенной под руководством А. А. Тилло $= 4.6$ *м*[1]).

II. *Онежское озеро.* Абс. высота среднего уровня Онежского озера найдена на основании произведенной под руководством А. А. Тилло нивеллировки до Ладожского озера $= 34.6$ *м* ± 0.2 *м*[2]).

III. *Каспийское море.* Принимая высоту нуля футштока в Баку, установленного в 1920 г., по Винникову[3]) $= -28.801$ *м* и высоту среднего уровня Каспийского моря, по данным за 1851—1925 г.г., обработанным А. В. Вознесенским[4]), над указанным нулем $= 3.28$ *м*, находим абс. высоту среднего уровня в Баку за 1851—1925 г.г. $= -11.98$ саж. или -25.57 *м*.

IV. *Байкал.* Отметка уровня меженних вод (приблизительно) оз. Байкала по данным нивеллировки военного топографа Александрова 288.00 саж., а поправка к этим данным принята мною (см. выше) $= -74.98$ саж. Абс. высота меженнего (летнего) горизонта озера получается 213.02 саж. или 454.50 *м*[5]).

V. *Р. Сухона.* Результаты нивеллировки Северо-Двинской описной партии от устья р. Вычегды до Белого моря исправлены А. А. Тилло[6]) при предположении, что меженний горизонт С. Двины у Архангельска находится на одном уровне с ординаром Белого моря. В действительности падение С. Двины от Архангельска до устья едва ли достигает 1 *м*. Связь с железнодорожными нивеллировками дает к установленному А. А. Тилло профилю речной нивеллировки следующие поправки: в Котласе (р. С. Двина) $= -0.20$ саж., в Вологде $= -1.4$ саж. (р. Сухона) и $= -1.0$ саж. (р. Вологда). Из сказанного видно, что для участка от Котласа до Вологды поправка к исправленным А. А. Тилло данным речной нивеллировки

---

[1]) А. А. Тилло. Абсолютные высоты озер Ладожского, Онежского и Ильменя.

А. А. Каминский. Обзор точных нивеллировок, на которые опираются определения абс. высот барометров на метеорологических станциях в России.

[2]) А. А. Тилло. L. c.

А. А. Каминский. L. c.

[3]) Н. И. Винников. Геометрическая нивеллировка между Черным и Каспийским морями, произведенная по Закавказской ж. д. в 1894—1910 г.г.

[4]) А. В. Вознесенский. О новейших данных по изменению уровня Каспийского моря.

[5]) А. А. Каминский. L. c.

[6]) А. А. Тилло. Свод нивеллировок рек, их падение и каталог абс. высот уровней вод Европейской России. Спб. 1892.

E. Bestimmung der Seehöhen der Barometer mittelst Verbindungsnivellements bis zu grossen Seen und Flüssen

Bei der Bestimmung der Höhen der Barometer mittelst Verbindungsnivellements, die von Seen ausgingen, ermangelte es in den meisten Fällen der genauen Daten über das mittlere Niveau der Seen oder es war die jeweilige Höhe des Wasserspiegels während des Nivellements über dem mittleren Niveau nicht bekannt und sind daher die Ergebnisse nicht ganz fehlerfrei.

I. *Der Ladogasee.* Die Seehöhe des mittleren Niveaus des Ladogasees ist durch ein genaues Nivellement bis zur Marke der Militär-Topographischen Verwaltung auf der Eisenbahnstation Kolpino, das unter Leitung von A. A. Tillo ausgeführt wurde, $= 4.6$ *m* bestimmt [1]).

II. *Onegasee.* Die Seehöhe des mittleren Niveaus des Onegasees wird auf Grund des unter Leitung von A. A. Tillo ausgeführten Nivellements bis zum Ladogasee $= 34.6$ *m* ± 0.2 *m* gefunden [2]).

III. *Das Kaspische Meer.* Wenn wir die Höhe des Nullpunkts des Pegels in Baku, der im Jahre 1920 aufgestellt war, nach Winnikow[3]) $= -28.801$ *m* setzen und die mittlere Höhe des Wasserspiegels des Kaspischen Meeres nach den von A. V. Wosnessensky[4]) bearbeiteten Daten für die Jahre 1851—1925 $= 3.28$ *m* über dem erwähnten Nullpunkte annehmen, erhalten wir die Seehöhe des mittleren Niveaus in Baku für die Jahre 1851—1925 $= -11.98$ Faden oder -25.57 *m*.

IV. *Baikalsee.* Die Höhenangabe des Niveaus des Wasserstandes im Baikalsee ist nach dem Nivellement des Militärtopographen Alexandrow gleich 288.00 F. (angenähert); die für die Ergebnisse dieses Nivellements von mir angenommene Korrektion (siehe oben) ist $= -74.98$ Faden. Die Seehöhe des sommerlichen Wasserstandes des Sees ergibt sich daraus zu 213.02 Faden oder 454.50 *m*[5]).

V. *Der Fluss Ssuchona.* Die Resultate der Nivellements der nördlichen Dwina von der Mündung des Flusses Wytschegda bis zum Weissen Meere sind von A. A. Tillo[6]) unter der Voraussetzung, dass der Wasserstand der Dwina bei Archangelsk sich im gleichen Niveau mit dem Weissen Meere befindet, korrigiert worden. Tatsächlich erreicht das Gefälle der Dwina von Archangelsk bis zur Mündung kaum 1 *m*. Der Anschluss an Eisenbahnnivellements ergibt zu dem von A. A. Tillo festgestellten Profil des Flussnivellements folgende Korrektionen: in Kotlas (Nördliche Dwina) $= -0.20$ F. in Wologda $= -1.4$ F. (Ssuchona) und $= -1.0$ F. (Fluss Wologda). Aus dem Gesagten ist zu ersehen, dass auf der Strecke von Kotlas bis Wologda die Korrektion der von A. A. Tillo korrigierten Daten des Flussnivellements sich

---

[1]) A. A. Tillo. Die Seehöhen des Ladoga-, Onega-und Ilmensees.

A. A. Kaminsky. Uebersicht der genauen Nivellements, auf die sich die Bestimmung der Seehöhen der Barometer auf den meteorologischen Stationen in Russland stützt.

[2]) A. A. Tillo. L. c.

A. A. Kaminsky. L. c.

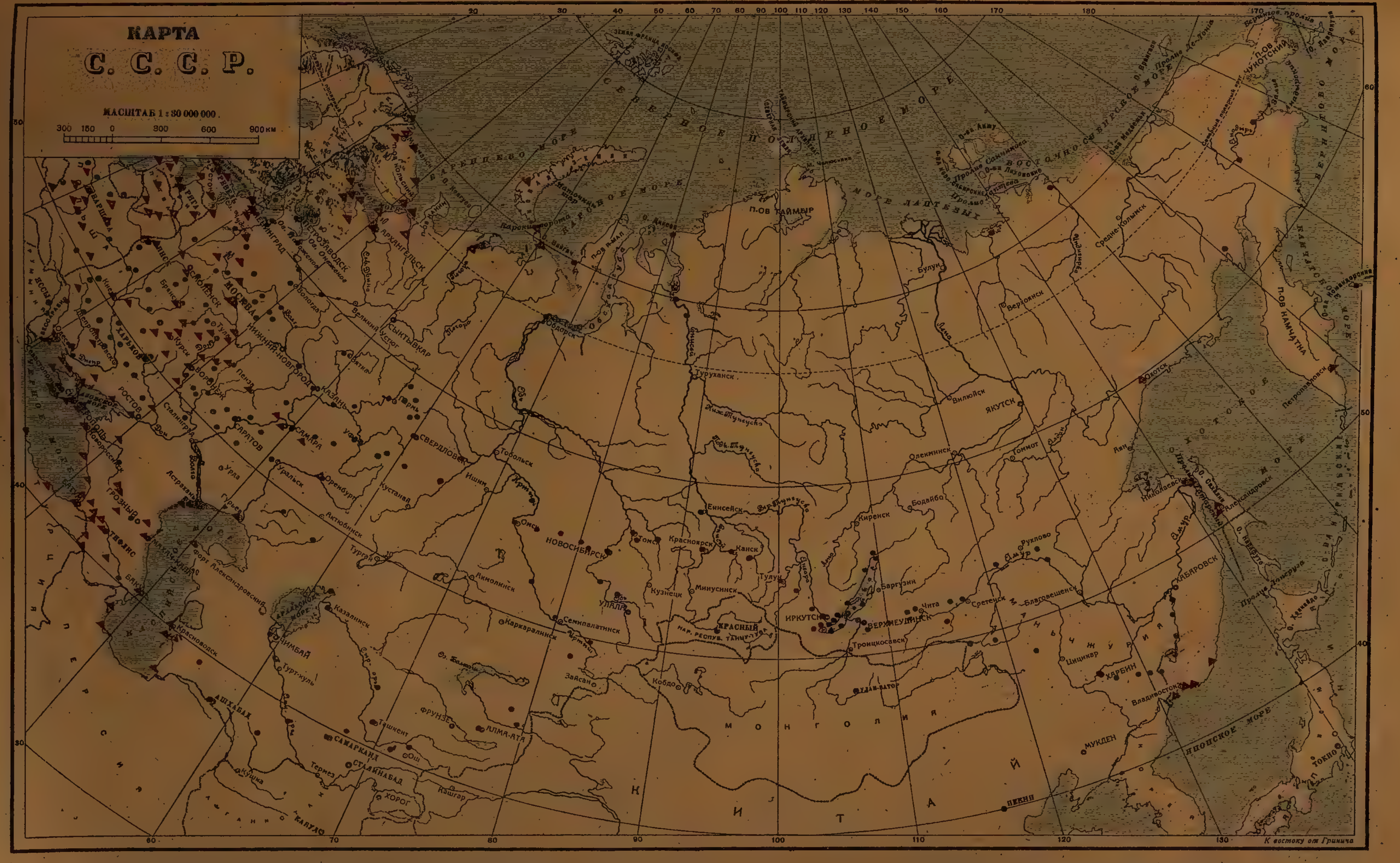
[3]) N. J. Winnikow. Geometrisches Nivellement zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere längs der Südkaukasischen Eisenbahn ausgeführt in den Jahren 1894—1910.

[4]) A. V. Wosnessensky Neues über die Schwankungen des Wasserstandes im Kaspischen Meer.

[5]) A. A. Kaminsky. L. c.

[6]) A. A. Tillo. Zusammenfassung der Flussnivellements, das Gefälle der Flüsse und Seehöhen ihres Wasserstandes im Europ. Russland. SPb. (Russisch). 1892.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАНЦИЙ, ВЫСОТЫ КОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЕНЫ ТОЧНЫМИ НИВЕЛЛИРОВКАМИ.
VERTEILUNG DER STATIONEN, DEREN HÖHEN DURCH GENAUE NIVELLEMENTS BESTIMMT SIND.



▲ СТАНЦИИ, СВЯЗАННЫЕ НИВЕЛЛИРОВКАМИ СО СРЕДНИМ УРОВНЕМ МОРЯ И РЕПЕРАМИ НИВЕЛЛ. ГЛАВНОГО ШТАБА В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР.
STATIONEN, DIE MIT HÖHENMARKEN DES GENERALSTABS IM EUROP. TEIL D. USSR VERBUNDEN SIND.

● СТАНЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С НИВЕЛЛ. ГЛАВНОГО ШТАБА В АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ СССР.
STATIONEN, DIE MIT HÖHENMARKEN DES GENERALSTABS IM ASIAT. TEIL D. USSR VERBUNDEN SIND.

• СТАНЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЖЕЛ. ДОРОГАМИ.
STATIONEN, DIE MIT EISENBAHNEN VERBUNDEN SIND.

● СТАНЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОЗЕРАМИ И РЕКАМИ.
STATIONEN, DIE MIT SEEN UND FLÜSSEN VERBUNDEN SIND.

24-литография ОГИЗ им. М. Томского Ленинград, ул. Мира 3

меняется в пределах от —0.2 саж. до +1.4 саж. Допускаю, что она меняется пропорционально расстоянию[1]).

VI. *Р. Волга.* К результатам нивеллировки Волжской описной партии от Рыбинска до Енотаевска [2]) мною приняты на основании связи с железнодорожными нивеллировками в ряде пунктов и нивеллировками Военно-Топогр. Управления в Самаре и у моста в Батраках следующие поправки:

Рыбинск . . .	+ 3.75 саж.	Мост у Батраков	+ 2.70 саж.
Ярославль . .	+ 3.70 »	Саратов	+ 2.97 »
Нижн. Новгор.	+ 3.20 »	Камышин . . .	+ 2.54 »
Самара . . .	+ 3.16 »	Сталинград . .	+ 2.79 »

На протяжении 2175 *км* поправка к профилю Волги меняется на 1.2 саж. [3]).

Вопрос о поправках к профилю Волги от Енотаевска до устья выясняется в труде С. Н. Никитина и В. О. Пашкевича [4]).

VII. *Р. Шексна.* Поправка к данным нивеллировки по р. Шексне определяется по связи с нивеллировкой Волжской описной партии в Рыбинске (+3.8 саж.).

VIII. *Р. Кама.* Поправка к данным нивеллировки Камской описной партии получается: по связи с нивеллировкой Волжской описной партии у с. Богородского + 3.16 саж. и по связи с железнодорожной нивеллировкой у Перми + 3.18 саж.

IX. *Р. Днестр.* Данные нивеллировки описной партии мною, как и А. А. Тилло [5]), принимались без поправок.

X. *Р. Днепр.* Данные нивеллировки описной партии от устья Днепра до Херсона [6]) мною взяты с поправкой А. А. Тилло [7]).

XI. *Р. Дон.* Поправки к данным нивеллировки описной партии [8]) определяются = —0.477 саж. по связи с маркою Военно-Топограф. Управления в Лисках и = —0.22 саж. по связи с рельсами жел. дор. в Калаче (Донской), причем поправка к профилю железнодорожной линии Калач — Лихая Козлово-Воронежско-Ростовской линии определяется по связи с маркою Военно-Топограф. Управления на ст. Лихая.

XII. *Р. Обь.* По определениям скоростей течения 1) р. Оби от Самарова до устья реки Туры и 2) Иртыша от Тюмени до Самарова Г. Ф. Абельс [9]) нашел высоту осеннего уровня р. Оби у Обдорска = 3.3 саж. или 7.0 *м.*

[1]) А. А. Каминский. L. c.

[2]) Н. А. Богуславский. Волга, как путь сообщения. Сборник Института инженеров путей сообщения. Вып. IX. 1887.

[3]) А. А. Каминский. L. c.

[4]) С. Н. Никитин и В. О. Пашкевич. Гипсометрия между Волгой и Уралом. Изв. Р. Геогр. Общ. Т. XXX.

[5]) А. А. Тилло. L. c.

[6]) Краткое описание исследования р. Днепра от Смоленска до Лимана. Изд. Мин. Пут. Сообщ. 1887.

[7]) А. А. Тилло. L. c.

[8]) Краткое описание исследований верхней части р. Дона. Изд. Мин. Путей Сообщ. 1901.

[9]) H. Abels. Die Seehöhen der Barometer einiger meteorologischer Stationen in West-Sibirien. Repertorium für Meteorologie. T. XI.

in den Grenzen von —0.2 F. bis —1.4 F. hält. Ich nehme an, dass sie sich der Entfernung proportional ändert [1]).

VI. *Wolga.* Für die Resultate des Nivellements der Wolga von Rybinsk bis Enotaewsk [2]) wurden von mir auf Grund des Anschlusses an die Eisenbahnnivellements in einer Reihe von Punkten, sowie an die Nivellements der Militär-Topographischen Verwaltung in Ssamara und bei der Brücke in Batraki folgende Korrektionen angenommen:

Rybinsk . .	+ 3.75 Faden	Brücke bei Batraki	+ 2.70 Faden
Jaroslawl . .	+ 3.70 »	Ssaratow	+ 2.97 »
Nishnij Nowgorod . .	+ 3.20 »	Komyschin . .	+ 2.54 »
Ssamara . .	+ 3.16 »	Stalingrad . .	+ 2.79 »

Auf einer Strecke von 2175 *km* ändert sich die Korrektion des Profils der Wolga um 1.2 Faden [3]).

Die Frage betreff der Korrektionen des Profils der Wolga von Enotaewsk bis zur Mündung wird in der Arbeit von S. N. Nikitin und W. J. Paschkewitsch erläutert [4]).

VII. *Der Fluss Scheksna.* Die Korrektion der Daten der Nivellements längs dem Flusse Scheksna wird auf Grund des Anschlusses an das Wolga-Nivellement in Rybinsk (+3.8 F.) erhalten.

VIII. *Der Fl. Kama.* Die Korrektion für die Daten des Kama-Nivellements ergibt sich auf Grund des Anschlusses an das Nivellement der Wolga bei Bogorodskoe zu + 3.16 F. und auf Grund des Anschlusses an das Eisenbahnnivellement bei Perm +3.18 Faden.

IX. *Der Fl. Dnestr.* Die Resultate des Nivellements wurden von mir, ebenso wie von Tillo [5]), ohne Korrektion angenommen.

X. *Der Fl. Dnepr.* Die Resultate des Nivellements des Dnepr [6]) von der Mündung dieses Flusses bis Cherson wurden von mir mit der Korrektion A. A. Tillo's versehen [7]).

XI. *Der Fl. Don.* Die Korrektionen für die Daten des Nivellements des Don ergaben sich [8]) = —0.477 Faden auf Grund des Anschlusses an die Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltung in Liski und = —0.22 F. durch den Anschluss an den Eisenbahndamm in Kalatsch (Donskaja), wobei die Korrektion zum Profil der Linie Kalatsch—Lichaja der Koslow-Woronesh-Rosstow-Eisenbahn durch ein Verbindungsnivellement bis zur Höhenmarke der Militär-Topographischen Verwaltuug auf der Station Lichaja bestimmt war.

XII. *Der Fl. Ob.* Nach der Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit [9]) der Ob von Ssamarowo bis zur Mündung des Flusses Tura und 2) des Irtysch von Tjumen bis Ssamarowo fand H. Abels die Höhe des Herbstniveaus des Flusses bei Obdorsk = 3.3 F., oder 7.0 *m.* Die Entfernung von Obdorsk

[1]) A. Kaminsky. L. c.

[2]) N. A. Boguslawsky. Wolga, als Verkehrsweg. «Sbornik» des Instituts der Ingenieure der Wegekommunikation. Lief. IX. 1887. (Russisch).

[3]) A. Kaminsky. L. c.

[4]) S. N. Nikitin u. W. J. Paschkewitsch. Hypsometrie des Geländes zwischen der Wolga und dem Uralfluss. «Iswestija» der Russ. Geogr. Ges. Bd. XXX.

[5]) A. A. Tillo. L. c.

[6]) Kurzer Bericht über die Untersuchung des Dnepr von Smolensk bis zur Mündung. Herausgegeben vom Ministerium der Wegekommunikation. 1887.

[7]) A. A. Tillo. L. c.

[8]) Kurzer Bericht über die Untersuchungen des Oberlaufs des Don. Herausgegeben vom Minist. der Wegekomm. 1901 (Russisch).

[9]) H. Abels. Die Seehöhen der Barometer einiger meteorologischen Stationen in West-Sibirien. Repertorium für Meteorologie. T. XI.

Расстояние от Обдорска до устья около 360 *км.* Ошибка этого определения едва-ли выходит из пределов ± 2 *м.*

XIII. *Р. Иртыш.* Поправки к данным нивеллировки описной партии [2]) получаются по связи с нивеллировкой Военно-Топографическ. Отдела Омского Военного Округа в Омске = — 3.36 саж. или — 7.17 *м* и по связи с железнодорожною нивеллировкою в Семипалатинске = — 8.28 *м.* Допускаю, что от Омска до Семипалатинска поправка к данным описной партии меняется пропорционально расстоянию. Приведенная в таблице А высота барометра в Павлодаре была определена с поправкой лишь по Семипалатинску. Эту высоту следует заменить величиной 126.6 *м.* Высота Тары определяется с поправкой к нивеллировке Иртыша по Омску.

XIV. *Р. Енисей.* Определение падения р. Енисея от Дудинки до устья на протяжении около 500 *км* возможно лишь по сравнению с другими реками, учитывая при этом весьма медленное течение ее на этом участке. Во всяком случае здесь падение не может превышать падение уровня Волги на участке от Сталинграда до устья (592 *км*), т. е. 7 саж. или 15 *м*; оно должно быть меньше, если будут взяты данные для низкого горизонта. Принимаю абсол. высоту летнего уровня реки у Дудинки = 12 *м.* Ошибка этого приближенного определения не может превышать 2 *м.*

Для определения абс. высоты барометра в Енисейске можно было воспользоваться данными нивеллировки Обь-Енисейской описной партии от Красноярска до Енисейска, увязав их с нивеллировкой военного топографа Александрова в Красноярске, принимая поправку к данным последней = — 74.98 саж.

XV. *Р. Анадырь.* Весьма важным пунктом при черчении средних изобар является Марково на Анадыре, отстоящее от устья реки по ее течению, приблизительно в 500 *км.* Учитывая медленное течение реки на этом участке, можно принять абс. высоту летнего уровня реки приблиз. 15 *м.* Горный инженер Полевой, на основании тщательной барометрической нивеллировки, получил такой же результат. Ошибка этого определения едва-ли может превышать 2 *м.*

XVI. *Р. Амур.* Подробные сведения о нивеллировках Управления водными путями Амурского бассейна не опубликованы. Известно лишь, что эти нивеллировки увязывались с нивеллировками железнодорожными. Я воспользовался данными этих нивеллировок лишь для двух пунктов: Черняево и Покровка. Что же касается Николаевска на Амуре, то высота нуля футштока в этом пункте над уровнем моря принята = 0.5 саж. = 1.1 *м.* Ввиду близости устья (около 25 *км*) ошибка может быть лишь незначительна.

Станции, абсолютные высоты которых определены по связи с озерами и с речными нивеллировками.

I. Ладожское озеро
33. Валаам

II. Онежское озеро
37. Петрозаводск
38. Повенец

39. Вознесенье
40. Вытегра.

III. Каспийское море
336. Кизляр
337. Махач-Кала (Петровск)

[2]) Краткое описание исследований р. Иртыша от г. Семипалатинска до г. Омска. Изд. Мин. Путей Сообщения. 1908.

bis zur Mündung ist gegen 360 *km.* Der Fehler dieser Bestimmung überschreitet wohl kaum die Grenzen von ± 2 *m.*

XIII. *Der Fl. Irtysch.* Für die Höhenangaben nach dem Nivellement des Irtysch [4]) wird auf Grund des Anschlusses an das Nivellement der Militär-Topographischen Sektion des Omsker Militär-Bezirks in Omsk die Korrektion = — 3.36 F. oder 7.17 *m* erhalten, und auf Grund des Anschlusses an das Eisenbahnnivellement in Ssemipalatinsk = — 8.28 *m.* Ich nehme an, dass sich die Korrektion zu den Daten des Irtysch-Nivellements von Omsk bis Ssemipalatinsk proportional der Entfernung ändert. Die in der Tabelle A angeführte Höhe von Pawlodar ist mit einer Korrektion nur nach Ssemipalatinsk bestimmt worden. Diese Höhe muss durch den Wert 126.6 *m* ersetzt werden. Die Höhe von Tara wird mit einer Korrektion zum Nivellement des Irtysch für Omsk bestimmt.

XIV. *Enissei.* Ein Urteil über das Gefälle des Flusses Enissei von Dudinka bis zur Mündung, auf einer Strecke von c. 500 *km,* kann man auf Grund eines Vergleichs mit anderen grossen Flüssen gewinnen, wobei die sehr langsame Strömung des Enissei in seinem Unterlauf in Betracht gezogen werden muss. Jedenfalls kann hier das Gefälle nicht stärker sein, als das Gefälle des Wolganiveaus von Sstalingrad bis zur Mündung (592 *km*), d. h. 7 Faden oder 15 *m*; es dürfte geringer sein, wenn die Daten für niedrigen Stand des Flusses genommen werden. Ich nehme die Seehöhe des Sommerniveaus des Flussees bei Dudinka = 12 *m* an. Der Fehler dieser angenäherten Bestimmung kann 2 *m* nicht überschreiten.

Für die Bestimmung der Seehöhe des Barometers in Enisseisk konnte man sich der Daten des Fluss-Nivellements von Krasnojarsk bis Enisseisk bedienen mit der Korrektion, die sich auf Grund des Anschlusses an das Nivellement des Militärtopographen Alexandrow in Krasnojarsk ergibt, wobei die Höhenangaben des letzteren mit der Korrektion = — 74.98 F. versehen werden.

XV. *Der Fluss Anadyr.* Von grosser Bedeutung für das Zeichnen der mittleren Isobaren ist Markowo am Anadyr, welches ungefähr 500 *km* von der Mündung des Flusses abliegt. Wenn man die langsame Strömung des Flusses in seinem Unterlauf in Betracht zieht, kann man als Seehöhe des Sommerniveaus des Flusses ungefähr 15 *m* annehmen. Der Bergingenieur Polewoi erhielt auf Grund genauer barometrischer Nivellements dasselbe Resultat. Der Fehler dieser Bestimmung kann wohl kaum 2 *m* überschreiten.

XVI. *Amur.* Genaue Angaben über die Nivellements der Verwaltung des Verkehrs zu Wasser im Amurbassin sind nicht veröffentlicht. Es ist nur bekannt, dass diese Nivellements an die Eisenbahnnivellements angeschlossen wurden. Ich bediente mich nur für zwei Punkte der Daten dieser Nivellements, nämlich für Tschernjaewo und Pokrowka. Was Nikolaewsk am Amur anbetrifft, so ist die Höhe des Nullpunktes des Pegels an diesem Orte = 0.5 F. = 1.1 *m* über dem Meeresniveau angenommen. In Anbetracht der Nähe der Mündung (gegen 25 *km*) kann der Fehler nur unbedeutend sein.

Stationen, deren Seehöhen vermittelst der Verbindungsnivellements, die von Seen und Flüssen ausgingen, bestimmt sind.

I. Ladogasee
33. Walaam

II. Onegasee
37. Petrosawodsk
38. Powenez

39. Wosnessenje
40. Wytegra

III. Kaspisches Meer
336. Kislar
337. Machatsch-Kala (Petrowsk)

[4]) Kurzer Bericht über die Untersuchungen des Irtysch von Ssemipalatinsk bis Omsk. Herausg. vom Verkehrsmin. 1908. (Russisch).

381. Ленкорань
382. Пахлеви (Энзели)
528. Гурьев
530. Форт Александровский
561. Красноводск
562. Челекен
563. Узун-Ада
564. Чикишляр

IV. Байкал

436. Котельниковский маяк
437. Душкачан
438. Дагарский маяк
465. Песчаная бухта
466. Голоустное
467. Лиственичное
470. Переемная
471. Мысовая
475. Ольхон
476. Туркинский маяк

V. Р. Сухона

44. Тотьма

VI. Р. Волга

96. Кострома
105. Козьмодемьянск
106. Энгельгардтовская Обсерватория
108. Казаиь, университет
209. Ульяновск (Симбирск)
206. Саратов
340. Астрахань

VII. Р. Шексна

41. Кириллов

VIII. Р. Кама

112. Елабуга
113. Сарапул

IX. Р. Днестр

234. Сороки

X. Р. Днепр

298. Херсон

XI. Р. Дон

282. Усть-Медведицкая

XII. Р. Обь

391. Обдорск

XIII. Р. Иртыш

417. Тара
450. Павлодар

XIV. Р. Енисей

386. Дудинка
427. Енисейск

XV. Р. Анадырь

395. Марково на Анадыре

XVI. Р. Амур

485. Покровка
488. Черняево
494. Николаевск на Амуре.

381. Lenkoran
382. Pachlewi (Enseli)
528. Gurjew
530. Fort Alexandrowskij
561. Krasnowodsk
562. Tscheleken
563. Usun—Ada
564. Tschikischljar

IV. Baikal

436. Kotelnikowskij, Leuchtturm
437. Duschkatschan
438. Dagarskij, Leuchtturm
465. Pestschanaja Buchta
466. Goloustnoe
467. Listwenitschnoe
470. Pereemnaja
471. Myssowaja
475. Olchon.
476. Turkinskij, Leuchtturm

V. Fl. Ssuchona

44. Totma

VI. Fl. Wolga

96. Kosstroma
105. Kosmodemjansk
106. Engelhardt-Observatorium
108. Kasan, Universität
209. Uljanowsk (Ssimbirsk)
206. Ssaratow
340. Asstrachan

VII. Fl. Scheksna

41. Kirillow

VIII. Kama

112. Elabuga
113. Ssarapul

IX. Dnestr

234. Ssoroki

X. Dnepr

298. Cherson

XI. Don

282. Usst-Medwedizkaja

XII. Ob

391. Obdorsk

XIII. Irtysch

417. Tara
450. Pawlodar

XIV. Enissei

386. Dudinka
427. Enisseisk

XV. Fl. Anadyr

395. Markowo am Anadyr

XVI. Amur

485. Pokrowka
488. Tschernjaewo
494. Nikolaewsk am Amur

F. Нивеллировка б. Отдела Земельных Улучшений от Ялты до метеорологической станции на Ай-Петри.

Ай-Петринская метеорологическая станция связана точной нивеллировкой с уровнем Черного моря. Эта нивеллировка имеет большое значение ввиду того, что склон Яйлы в этом месте весьма крутой и положение Ай-Петринской станции совершенно открытое. Высота барометра этой станции найдена = 1177.9 *м.* Эта величина мало отличается от высоты, определенной при производстве триангуляции в районе Яйлы.

F. Nivellement der Sektion für Landmelioration von Jalta bis zur meteorologischen Station auf dem Ai-Petri.

Die meteorologische Station auf dem Ai-Petri ist durch ein genaues Nivellement mit dem Niveau des Schwarzen Meeres verbunden. Dieses Nivellement ist von grosser Bedeutung, weil der Abhang der Jaila an dieser Stelle sehr steil und die Lage der Station auf dem Ai-Petri ganz offen ist. Für diese Station wurde die Höhe des Barometers = 1177.9 *m* gefunden. Dieser Wert unterscheidet sich wenig von dem auf Grund der Triangulation bestimmten.

VIII
Построение средних изобар

Построенные мною средние годовые изобары для СССР опираются на наблюдения 368 станций нашей сети, высоты которых над уровнем моря определены. Точность определения высот такова, что она безусловно обеспечила бы черчение линий равного среднего давления для равнинных частей страны через 0.5 *мм*, если бы густота наблюдательной сети была для этого достаточной. Таким образом, главным фактором, характеризующим достижимую точность при черчении изобар, является густота нашей сети станций в разных частях СССР. Отсюда вытекает вывод, что наименьшей точностью отличаются изобары в тех районах, где сеть станций с точно измеренными высотами барометров редка. К таким районам относится прежде всего в Азиатской части СССР и на северо-востоке Европейской части Союза пространство к северу от железных дорог до низовьев рек, впадающих в Ледовитый океан. Очевидно, что на этой весьма обширной территории вполне возможны неточности при черчении изобар. Однако, необходимо указать и на обстоятельства, благодаря которым неточности уменьшаются.

От Уральского хребта до Байкала на картах средних годовых изобар проходит гребень барического рельефа, при чем по данным для имеющихся станций вполне отчетливо определяется направление градиентов как к северу,

VIII
Konstruktion der mittleren Isobaren

Die von mir entworfenen Karten der mittleren Jahresisobaren für die USSR stützen sich auf Beobachtungen von 368 Stationen unseres Netzes, deren Höhen über dem Meeresniveau bestimmt sind. Die Seehöhen sind im allgemeinen genau genug bestimmt, um das Zeichnen der Isobaren für die ebenen Teile des Landes über 0.5 *mm* zu ermöglichen, wenn die Dichte des Beobachtungsnetzes für diesen Zweck genügen würde. Demzufolge erscheint die Dichte unseres Stationennetzes als Hauptfaktor, der die Genauigkeit der Isobaren in verschiedenen Teilen der USSR bestimmt. Daraus lässt sich schliessen, dass die Isobaren in denjenigen Rayons, wo das Stationennetz mit genau ermittelten Seehöhen der Barometer weitmaschig ist, an Genauigkeit hinter Rayons mit dichtem Stationsnetz zurückstehen. Zu solchen Rayons gehört in erster Linie im Asiatischen Teil und im Nordosten des Europäischen Teils der USSR das Territorium nördlich von den Eisenbahnen bis zum Unterlauf der Flüsse, die ins Eismeer münden. Selbstredend sind auf einem so grossen Territorium Ungenauigkeiten beim Zeichnen der Isoharen unvermeidlich. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass das Zusammenwirken gewisser Umstände die Ungenauigkeiten verringert.

Vom Ural-Gebirge bis zum Baikalsee zieht sich auf den Karten der mittleren Jahresisobaren ein Hochdruckrücken, wobei nach den Daten für die vorhandenen Stationen die Richtung der Gradienten sowohl gegen Norden, als auch

так и к югу от него. Так как годовые изобары зависят главным образом от распределения давления в зимние месяцы, нет никаких оснований предполагать, что между этим гребнем и побережьем Ледовитого океана существует — в среднем за год — полоса пониженного давления, и поэтому можно было бы говорить лишь о сгущении или разрежении изобар, по мере удаления от гребня и по мере приближения к берегу моря.

По годовым изобарам можно было определить высоты ряда пунктов на территории к северу от железных дорог и к северу от Байкала. Так были вычислены высоты: Тобольска, Сургута, Березова, Монастырского (Туруханска), Самарова, Олекминска, Якутска, Верхоянска. Это дало возможность воспользоваться при построении средних изобар за отдельные месяцы некоторым числом станций, разбросанных по территории, где нет пунктов с точно измеренными высотами барометров. Вместе с тем стала возможной проверка вычисленных высот барометров. Если бы ошибки результатов вычислений были значительны, приведенные к уровню моря с вычисленными высотами средние месячные величины давления не укладывались бы удовлетворительно на соответствующие карты изобар. Между тем такой несогласованности не обнаружилось, что говорит за то, что высоты вычислены без особенно чувствительных погрешностей.

А. А. Тилло[1]) обратил внимание на то, что грубых ошибок при определении высот по годовым изобарам можно избежать, проверив найденные величины по среднему давлению июня и июля, так как оно распределяется вообще говоря равномерно. Такой контроль несомненно полезен, как и контроль по месячным изобарам вообще. Месячные изобары позволяют проследить процессы усиления и ослабления воздействий моря и суши. В случае, если бы высоты, определенные по годовым изобарам, отличались на значительные величины от истинных абсолютных высот, изобары отдельных месяцев не выявили бы нормального развития этих процессов. Не следует забывать, что для ориентировки относительно сезонных воздействий и в северной половине Азиатской части СССР вехи имеются.

Вопрос о том, в какой мере обоснованы и достоверны разные характерные особенности распределения атмосферного давления, станет яснее, если мы рассмотрим кокретные случаи. В виду этого перехожу к рассмотрению оснований для проведения изобар, характеризующих в отдельные месяцы или в среднем за год те или иные существенные особенности режима давления.

На карте годовых изобар область максимума обозначилась отчасти за пределами СССР в Центральной Азии на территории, почти лишенной метеорологических станций, большая часть которой приподнята на высоту не менее 1000 *м* над уровнем моря. Может возникнуть вопрос, действительно ли максимум давленил занимает то положение, какое отведено ему на моей карте. В пользу моего построения изобар можно привести следующие существенные мотивы. Область максимального давления за-

[1]) А. А. Тилло. Распределение атмосферного давления на пространстве Российской Империи и Азиатского материка на основании наблюдений с 1836 по 1885 г. Зап. Русского Географ. Общ. по Общей Географии. Т. XXI — 1890

gegen Süden von ihm mit genügender Sicherheit sich ergibt. Da die Jahresisobaren hauptsächlich von der Verteilung des Luftdruckes in den Wintermonaten abhängen, ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass zwischen diesem Rücken und der Küste des Eismeeres nach den Jahresmitteln eine Furche niedrigen Luftdruckes lagert, und somit kann man nur über Zu-oder Abnahme des Luftdruckgefälles in der Richtung vom Luftdruckmaximum nach der Meeresküste hin reden.

Nach den Jahresisobaren konnte man die Seehöhen einer Reihe von Punkten auf dem Territorium nördlich von den Eisenbahnen und dem Baikalsee bestimmen. Auf diese Weise wurden die Höhen von Tobolsk, Ssurgut, Beresow, Monasstyrskoe (Turuchansk), Ssamarowo, Olekminsk, Jakutsk, Werchojansk bestimmt. Das gestattete bei der Konstruktion der mittleren Monatsisobaren eine Anzahl von Stationen heranzuziehen, die über das Territorium, das keine Punkte mit genau ermittelten Seehöhen der Barometer besitzt, zerstreut sind. Die Verwertung der obengenannten Stationen beim Zeichnen der Monatsisobaren ermöglichte eine Kontrolle der berechneten Seehöhen. Wenn die Fehler ansehnlich wären, würden die mit berechneten Höhen auf das Meeresniveau reduzierten Monatsmittel des Luftdrucks sich nicht befriedigend in die entsprechenden Karten der Isobaren einordnen. In der Tat fallen die mit berechneten Höhen reduzierten Monatsmittel beim Eintragen in die Karten nicht heraus, was dafür spricht, dass die Höhen ohne besonders empfindliche Fehler berechnet sind.

A. Tillo [1]) machte darauf aufmerksam, dass man grobe Fehler bei der Bestimmung der Höhen nach den Jahresisobaren vermeiden kann, wenn man zur Kontrolle der erhaltenen Werte die Monatsmittel für den Juni und den Juli heranzieht, weil in den genannten Monaten der mittlere Luftdruck sich gleichmässig verteilt, Eine derartige Kontrolle kann zweifellos von Nutzen sein, wie auch eine Kontrolle nach den Monatsisobaren überhaupt. Die Monatsisobaren gestatten die Prozesse, die von der Zu- oder Abnahme des Einflusses des Meeres oder des Kontinents abhängen, zu verfolgen. Wenn sich die nach Jahresisobaren bestimmten Höhen nicht unerheblich von den wahren Seehöhen unterscheiden würden, würde die Entwikkelung dieser Prozesse aus der Änderung der Form der Isobaren von Monat zu Monat nicht zu Tage treten. Man darf nicht vergessen, dass zur Orientierung in betreff der jahreszeitlichen Einflüsse auch in der nördlichen Hälfte des Asiatischen Tels der USSR Hinweise vorhanden sind.

Eine Frage, in wiefern die verschiedenen charakteristischen Eigentümlichkeiten der Luftdruckverteilung begründet und zuverlässig sind, wird uns klarer werden, wenn wir konkrete Fälle betrachten. Deshalb gehe ich zur Besprechung der Grundlagen für das Zeichnen derjenigen Isobaren über, die entweder in einzelnen Monaten oder im Mittel für das Jahr diese oder jene wesentlichen Eigentümlichkeiten des Luftdruckregimes charakterisieren.

Auf der Karte der Jahresisobaren finden wir das Maximum teilweise ausserhalb der USSR im Zentralen Asien auf einem Territorium, welches beinahe keine meteorologischen Stationen aufzuweisen hatte und dessen grösserer Teil auf einer Höhe von nicht unter 1000 *m.* über dem Meeresniveau liegt. Es ist ganz berechtigt die Frage, ob das Maximum tatsächlich sich dort befindet, wo es durch die Isobaren meiner Karte gekennzeichnet wird. Zu Gunsten meiner Konstruktion der Isobaren kann man folgende wesentlichne Gründe

[1]) A. Tillo. Répartition géographique de la pression atmosphérique sur le territoire de l'empire de Russie. S. Pétersbourg. 1890.

хватывает часть территории в пределах СССР с небольшими высотами над уровнем моря, не превышающими 200—250 *м* (район Семипалатинска и Барнаула), с равнинным характером. Высоты барометров ряда станций в этом районе как в пределах максимума давления, так и по соседству с ним, определены с достаточной точностью нивеллировками по замкнутым полигонам. Возможность чувствительных погрешностей при приведении давления к уровню моря здесь исключена. Мы имеем достаточно точно определенные высоты барометров по линиям: 1) Семипалатинск — Барнаул — Томск, 2) Семипалатинск — Павлодар — Омск, 3) Семипалатинск — Устькаменогорская ферма — Копал — Алма-Ата. Форма изобар в этом районе должна быть признана вполне обоснованной.

Область максимума давления своей восточной стороной подходит к Байкалу. Здесь в районе юго-западного конца Байкала имеется достаточное число станций с высотами, определенными точными нивеллировками (Иркутск, Усолье, Зима, Тулун, Маритуй, Култук, Переемная, Голоустное, Мысовая, Верхнеудинск, Петровский Завод). По месячным изобарам прекрасно прослеживается в этом районе как зарождение и усиление максимума, так и его ослабление и исчезновение. Мы видели выше, что в приведении давления к уровню моря здесь нельзя предположить чувствительных погрешностей. Область максимума с пониженным по сравнению с Семипалатинском давлением выдвинута на запад. Этот выступ прослеживается до Полтавы и Днепропетровска. Он проходит лишь от Акмолинска до южных отрогов Урала по местности, не имеющей станций с точно определенными высотами барометров. Далее он вступает на территорию, пересеченную линиями точных нивеллировок и вполне точно обрисовывается изобарами. К востоку от Урала точная нивеллировка имеется по линии от Аральского моря (Казалинск) до Оренбурга, затем идет нивеллирная линия от Уральска до Уильского, далее сеть нивеллировок Рязанско-Уральской жел. дороги и нивеллировка вдоль Волги.

Труднее обосновать направление выступа барометрического максимума, идущего от Байкала на северо-восток. Для этой цели мы имеем следующие вехи.

Хорошо прослеживается падение среднего годового давления от Иркутска и Байкала на восток по направлению Забайкальской и Уссурийской жел. дорог; второй разрез, пролегающий по району, освещаемому станциями с точно определенными высотами барометров, направлен от Иркутска и Култука на северо-восток. В этом районе форма изобар точно обрисовывается до северо-восточной оконечности Байкала, а вместе с тем определяется и направление выступа области максимума давления. Среднее годовое давление на побережье Ледовитого океана определяется для ряда пунктов (Русское устье, Казачье, Булун, Диксон, Устьенисейский порт, Дудинка, Обдорск, Маре-Сале, Югорский Шар) с точностью до ± 0.5 *мм*. На Восточном побережье имеют достаточно точно измеренные высоты станции Ново-Мариинский пост, Гижигинск, Петропавловск на Камчатке, Никольское на о. Беринга, Охотск, Николаевск на Амуре и ряд станций на Сахалине. И на этом побережье среднее годовое давление определяется едва ли с меньшей точностью чем до ± 0.5 *мм*. Относи-

anführen. Das Gebiet, auf das sich das Maximum des Luftdrucks erstreckt, liegt zum Teil im Bereich der USSR, wo die Höhen über dem Meeresniveau unbedeutend sind und 200—250 *m*. nicht übersteigen (der Rayon von Ssemipalatinsk, Barnaul). Die Höhen der Barometer einer Reihe von Stationen in diesem Rayon sowohl im Bereich des Maximums, als auch in seiner Nachbarschaft, sind mit genügender Genauigkeit mittelst der Nivellements, die geschlossene Poligone bilden, bestimmt. Hier kann von empfindlichen Fehlern bei der Reduktion des Luftdrucks auf das Meeresniveau nicht die Rede sein. Wir verfügen über genügend genau bestimmte Höhen der Barometer entlang den Linien: 1) Ssemipalatinsk-Barnaul-Tomsk, 2) Ssemipalatinsk—Pawlodar—Omsk, 3) Ssemipalatinsk—Ustkamenogorskaja Ferma—Kopal—Alma-Ata. In diesem Rayon muss die Form der Isobaren als durchaus begründet angenommen werden.

Das Maximum nähert sich mit seiner östlichen Seite dem Baikalsee. Hier im Rayon des süd-westlichen Endes des Baikalsees funktioniert eine genügende Anzahl von Stationen, deren Höhen mittels genauer Nivellements bestimmt sind (Irkutsk, Ussolje, Sima, Tulun, Maritui, Kultuk, Pereemnaja, Goloustnoe, Myssowaja, Werchneudinsk, Petrowskji Sawod). Nach den Monatsisobaren lassen sich hier sowohl das Entstehen und die Entwicklung des Maximums, als auch seine Abschwächung und sein Verschwinden ausgezeichnet verfolgen. Es wurde oben gezeigt, dass man hier bei der Reduktion des Luftdrucks auf das Meeresniveau keine empfindlichen Fehler voraussetzen kann. Das Maximum zieht sich mit abfallendem Druck von Ssemipalatinsk nach West. Diesen Zweig des Maximums kann man bis Poltawa und Dnepropetrowsk verfolgen. Er zieht sich nur von Akmolinsk bis zu den südlichen Vorbergen des Ural über eine Gegend, wo es keine Stationen mit genau bestimmten Höhen der Barometer gibt. Weiterhin betritt er ein Territorium, welches von genauen Nivellements durchkreuzt ist und wo er nach den Isobaren genau verfolgt werden kann. Östlich vom Uralgebirge haben wir ein genaues Nivellement längs der Linie Aralsee (Kasalinsk) — Orenburg, Uralsk ist mit Uilskoe durch ein Nivellement verbunden, das an die Nivellements des Rjasan-Uralsker Eisenbahnnetzes und an das Wolga-Nivellement einen Anschluss hat.

Weniger sicher wird der Zweig des Maximums, der sich vom Baikalsee nach Nord-Ost erstreckt, durch die Isobaren angegeben. Um ihn möglichst genau zu erfassen, haben wir folgende Anhaltspunkte.

Die Abnahme der Jahresmittel des Luftdrucks von Irkutsk und dem Baikalsee nach Osten hin in der Richtung der Transbaikalischen und der Ussuri-Eisenbahn lässt sich gut verfolgen. Denken wir uns eine Linie in der Richtung von Irkutsk und Kultuk nach Nordost, so wird sie ebenfalls einen Rayon, in dem Stationen mit genau bestimmten Höhen vorhanden sind, schneiden. In diesem Rayon wird die Form der Isobaren bis ans nordöstliche Ende des Baikalsees genau wiedergegeben und zugleich wird die Richtung des nordöstlichen Zweigs des Maximums angedeutet. Das Jahresmittel des Luftdrucks lässt sich für eine Reihe von Punkten an der Küste des Eismeeres (Russkoe Ustje, Kasatschje, Bulun, Dixon, Ust-Enisseisk-Port, Dudinka, Obdorsk, Mare-Ssale, Jugorskij Schar) mit einer Genauigkeit bis ± 0,5 *mm* bestimmen. An der Ostküste sind mit genügender Genauigkeit die Höhen folgender Stationen bestimmt: Nowo-Mariinskij Post, Gishiginsk, Petropawlowsk auf Kamtschatka, Nikolskoe auf der Insel Behring, Ochotsk, Nikolaewsk am Amur und in einer Reihe von Punkten auf Ssachalin. Die Jahresmittel des Luftdrucks

тельно Маркова на Анадыре можно сказать, что принятая мною высота этого пункта безусловно не больше действительной. Таким образом имеется возможность приблизительно определить изменение среднего годового давления от Маркова на Анадыре до Ново-Мариинского поста. С другой же стороны в первом приближении определяется падение среднего годового давления от Маркова на Анадыре до побережья Ледовитого океана и до Гижигинска.

Можно допустить, что от Якутска по направлению к Охотску, градиент такой же, как от Маркова на Анадыре до Гижигинска. В виду большого температурного градиента между Якутском и Охотском есть полное основание считать, что здесь и градиент давления значителен. Если мы с этим согласимся, то и принятая высота Якутска не встретит возражений.

В июле через Якутск проходит изобара 754 *мм*. Более высокого среднего давления в этом месяце для Якутска нельзя допустить, так как таково же давление и в районе Байкала, где оно достаточно точно устанавливается. Едва ли оно может быть и значительно ниже 754 *мм*, так как по разрезу Иркутск — Верхнеудинск — Нерчинск — Благовещенск понижение между изобарами 754 *мм* около Байкала и в районе Благовещенска наблюдается лишь незначительное, не больше 0.5 *мм*. Против допущения, что выступ Азорского барометрического максимума не претерпевает разрыва к востоку от Байкала, говорит форма изобар в районе Байкала, где они вполне обоснованы. Из всего сказанного вытекает, что принятая мною высота Якутска не может значительно уклоняться от действительной абсолютной высоты; ошибка не должна превышать 5 *м*.

Новые годовые изобары на северо-востоке Сибири получили иное начертание, чем в Климатологическом Атласе ГФО. Они указывают на существование связи между северо-восточным выступом Сибирского максимума давления и северо-американским максимумом. Такая связь наметилась еще в труде А. Бэкана[1]), она явственно выступает на картах Мона[2]), на нее указывает и форма изобар над Баренцовым и Карским морями. Наблюдения полярных экспедиций и имеющихся на северо-востоке Сибири постоянных станций не только не противоречат изобарам Мона, но, напротив, в общем хорошо согласуются с ними. Наконец на правильность начертания их указывает и направление преобладающего ветра на отдельных станциях.

Минимум давления над Черным морем и выступ области пониженного давления над Каспийским морем на картах годовых изобар имеют основанием наблюдения на прибрежных станциях, расположенных на небольших высотах.

Второстепенный максимум на карте годовых изобар в районе Карпат опирается на достаточно густую сеть станций в Болгарии, Румынии, Польше и Венгрии, причем

[1]) A. Buchan. Report on atmospheric circulation. Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger. 1889.

[2]) H. Mohn. Scientific results of the Norwegien North Polar Expedition 1893—1896. XVII. Meteorology. London. 1905.

werden auch an dieser Küste wohl kaum eine geringere Genauigkeit als ± 0·5 *mm* erreichen. Was Markowo am Anadyr betrifft, so ist die von mir angenommene Höhe dieses Punktes zweifellos nicht grösser, als die tatsächliche. Es lässt sich die Änderung des Jahresmittels des Luftdrucks von Markowo am Anadyr bis zum Nowo-Mariinskij Post wenigstens angenähert ermitteln. Andererseits kann man die Abnahme der Jahresmittel des Luftdrucks von Markowo am Anadyr bis zur Küste des Eismeeres und bis Gishiginsk schätzen.

Man kann annehmen, dass der Gradient von Jakutsk in der Richtung nach Ochotsk gleich gross ist, wie von Markowo am Anadyr bis Gishiginsk. Mit Rücksicht auf das grosse Temperaturgefälle zwischen Jakutsk und Ochotsk hat man allen Grund anzunehmen, dass hier auch der Gradient des Luftdrucks nicht unansehnlich ist. Lassen wir das gelten, so wird auch die angenommene Höhe von Jakutsk keinen besonderen Zweifel erregen.

Jakutsk kommt im Juli auf der Isobare 754 *mm* zu liegen. Höher kann in diesem Monat der mittlere Luftdruck für Jakutsk nicht angenommen werden, da im Rayon des Baikalsees, wo die Luftdruckmittel genügende Stütze haben, das Julimittel im Meeresniveau dem für Jakutsk erhaltenen nahezu gleich ist. Er kann auch kaum bedeutend niedriger sein, als 754 *mm*, da in der Schnittlinie Irkutsk — Werchneudinsk — Nertschinsk — Blagoweschtschensk zwischen den Isobaren 754 *mm* im Rayon des Baikalsees und im Rayon von Blagoweschtschensk der Luftdruck im Juli bloss eine geringe Abnahme aufweist, nämlich nicht mehr als um 0.5 *mm*, Gegen die Annahme, dass die Abzweigung des Azorenhochs östlich vom Baikalsee keine Unterbrechung erleidet, spricht die Form der Isobaren im Rayon des Baikalsees, wo diese ebenfalls gut begründet sind. Aus dem Gesagten lässt sich schliessen, dass die von mir angenommene Höhe von Jakutsk nicht wesentlich von der tatsächlichen Seehöhe abweichen kann. Der Fehler dürfte kaum 5 *m* übersteigen.

Die neuen Jahresisobaren für den Nordosten Sibiriens haben eine andere Gestalt angenommen, als im Klimatologischen Atlas des Physikalischen Zentral-Observatoriums. Sie weisen auf das Vorhandensein einer Verbindung zwischen dem nordöstlichen Zweig des Sibirischen Maximums des Luftdrucks und dem Nordamerikanischen Maximum. Eine solche Verbindung war schon in der Arbeit A. Buchan's [1]) angedeutet, sie tritt deutlich in den Karten von H. Mohn [2]) hervor, auch die Form der Isobaren über dem Barents- und Karischen Meere führt zu der gleichen Annahme. Die Beobachtungen der Polar-Expeditionen und der ständigen Stationen im Nordosten Sibiriens widersprechen durchaus nicht den Isobaren von Mohn, im Gegenteil, sie stimmen mit denselben im Allgemeinen gut überein. Eine Stütze für die neuen Isobaren finden wir auch in der Richtung des vorherrschenden Windes einzelner Stationen.

Das Minimum des Luftdrucks über dem Schwarzen Meere und die Ausbuchtung des Gebiets niedrigen Luftdrucks über dem Kaspischen Meere auf den Karten der Jahresisobaren stützen sich auf Beobachtungen der Küstenstationen, die in geringer Höhe über den genannten Meeren gelegen sind.

Ein sekundäres Maximum auf der Karte der Jahresisobaren im Rayon der Karpaten stützt sich auf ein genügend dichtes Stationsnetz in Bulgarien, Rumänien, Polen und Ungarn,

[1]) A. Buchan. Report on atmospheric circulation. Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Chalenger. 1889.

[2]) H. Mohn. Scientific results of the Norwegien North Polar Expedition 1893—1896. XVII. Meteorology. London. 1905.

высоты взятых мною станций в этом районе не превышают 400 *м*.

Остается еще сказать несколько слов об искривлении изобар в Западной Сибири с выпуклостью, обращенной к югу. Аналогичную систему изобар мы видим в районе Белого и Баренцова морей. Между этими двумя системами изобары на севере материка выпуклостью обращены к северу. В районе Белого и Баренцова морей изобары опираются на достаточное число станций, менее удовлетворительна сеть станций на северо-западе Сибири. Тем не менее можно признать, что и здесь форма изобар соответствует действительному распределению давления. В районе Обской и Енисейской губы имеется ряд станций, позволяющих довольно надежно проводить здесь изобары (Вайгач, Югорский Шар, Маре-Сале, Обдорск, Диксон, Усть-Енисейский порт, Дудинка). К югу от Тобольска район, примыкающий к Уралу, хорошо освещен станциями с точно определенными высотами барометров и в этом районе изобары представляют изгибы аналогичные изобарам приморской полосы. Таким образом в отношении годовых изобар можно сказать, что грубых погрешностей в их начертании не должно заключаться и что поэтому и погрешности определенных по ним абсолютных высот ряда станций даже в северной части Сибири не могут быть особенно значительны.

Перехожу к рассмотрению изобар за отдельные месяцы. Все, что сказано относительно построения годовых изобар, относится и к изобарам зимних месяцев. Можно относительно этих месяцев добавить лишь указание на местный максимум давления над Малым Кавказом. Об этом максимуме уже говорилось в главе о приведении давления к уровню моря.

В отношении изобар летних месяцев требуется пояснение, касающееся главным образом степени обоснованности существования полосы пониженного давления в июле и августе, протянувшейся вдоль берегов Баренцова и Карского морей, Ледовитого и Тихого океанов. В пределах Европейской части СССР никаких сомнений в достоверности этой полосы не возникает. Вполне надежно устанавливается наличие этой полосы по разрезу на картах июльских и августовских изобар по направлению от Мысовой на юго-восточном берегу Байкала вдоль линии Забайкальской жел. дор. до Хабаровска и далее на восток до Николаевска на Амуре, а также по разрезу от Байкала через Манчжурию до Владивостока. По этим линиям имеется достаточно станций с высотами, определенными нивеллировками, образующими замкнутый полигон. В главе о приведении давления к уровню моря выясняется, что в районе между Байкалом и морем, а также в Манчжурии неточности, зависящие от погрешностей в определении вертикальных градиентов температуры, не могут быть значительны.

На северо-западе Сибири, в особенности в августе, полоса пониженного давления прослеживается тоже вполне надежно, она не столь отчетливо обрисовывается на севере Якутии, что конечно, об'ясняется малым числом станций.

Полосу пониженного давления мы встречаем и на севере Индостана и Индо-Китая[1]), причем эта полоса на

[1]) См. Climatological Atlas of India. 1906.

wobei die Höhen der von mir gewählten Stationen in diesem Rayon 400 *m* nicht übersteigen.

Es erübrigt noch einige Worte über die nach Süden ausgebuchteten Isobaren in Westsibirien hinzuzufügen. Ein analoges Isobarensystem sehen wir im Rayon des Weissen- und des Barentsmeeres. Zwischen diesen beiden Systemen zeigen die Isobaren im Norden des Kontinents eine Ausbuchtung nach Norden. Im Rayon des Weissen- und des Barentsmeeres ist das Stationsnetz dicht genug, während es im Nordwesten Sibiriens grosse Lücken aufweist. Trotzden kann man annehmen, dass auch hier die Form der Isobaren der tatsächlichen Verteilung des Luftdrucks entspricht. Im Rayon der Obbucht und des Enisseibusens gibt es eine Reihe von Stationen, die es gestatten, die Isobaren hier im Ganzen zuverlässig zu konstruieren (Waigatsch, Jugorskij Schar, Mare Ssale, Obdorsk, Dixon, Ust-Enisseiskij Port, Dudinka). Südlich von Tobolsk liegt ein vom Ural begrenztes Gebiet, wo es an Stationen mit genau bestimmten Höhen der Barometer nicht mangelt. In diesem Gebiet sind die Krümmungen der Isobaran denjenigen des Küstengebietes analog. Wie sich aus dem Dargelegten ergibt, kann man in betreff der Jahresisobaren behaupten, dass sie durch keine groben Fehler entstellt sind und folglich auch die Fehler der nach den Jahresisobaren bestimmten Seehöhen einer Reihe von Stationen sogar im nördlichen Teil Sibiriens nicht bedeutend sein können.

Ich gehe zur Besprechung der Isobaren für einzelne Monate über. Alles, was in bettreff der Konstruktion der Jahresisobaren gesagt ist, bezieht sich auch auf die Isobaren der Wintermonate. Man kann nur noch auf ein lokales Maximum, das in den Wintermonaten über dem kleinen Kaukasus lagert, hinweisen. Von diesem Maximum war schon die Rede im Kapitel über die Reduktion des Luftdrucks auf das Meereniveau.

Was die Isobaren der Sommermonate betrifft, so bedarf einer Erläuterung hauptsächlich die Furche niedrigen Druckes, die sich im Juli und August längs der Küste des Barents-, Karischen und Eismeeres, wie auch des Stillen Ozeans zieht. Es wäre nachzuweisen, dass diese Furche in dem Beobachtungsmaterial genügende Stütze hat. Im Bereich des Europäischen Teils der USSR bestehen keine Zweifel über die Existenz der Furche. Auf den Karten des Juli und des August finden wir sie wieder längs dem Schnitt in der Richtung der Transbaikalischen Eisenbahn von Myssowaja am süd-östlichen Ufer des Baikalsees nach Ost bis Chabarowsk und weiterhin bis Nikolaewsk am Amur; auch hier wird ihr Vorhandensein durch sichere Angaben bestätigt. Auch der Schnitt vom Baikalsee über die Mandshurei bis Wladiwosstok durchquert in den genannten Monaten die Furche. Längs diesen Linien funktionierte eine genügende Zahl Stationen mit durch Nivellements bestimmten Höhen, die ein geschlossenes Polygon bilden. Im Kapitel über die Reduktion auf das Meeresniveau wird klargelegt, dass im Rayon zwischen dem Baikalsee und dem Meere, wie auch in der Mandshurei, Ungenauigkeiten, die von den Fehlern in der Bestimmung des vertikalen Temperaturgefälles abhängen, nicht bedeutend sein können.

Im Nordwesten Sibiriens kommt auf den Isobarenkarten der Sommermonate, besonders des August die Rinne in der Luftdruckverteilung deutlich zum Vorschein. Im Norden Jakutiens ist sie schwerer zu verfolgen, was in der geringen Zahl von Stationen seinen Grund findet.

Ein Gebiet niedrigen Luftdruckes finden wir auch im Norden von Vorderindien und von Hinterindien [1]); dieses Tief

[1]) Climatological Atlas of India, 1906.

север подымается до Узбекистана, Туркменистана и Таджикистана, где ряд станций вполне надежно фиксирует ее наличие. Изобары проф. Вейкмана[1]) показывают, что она господствует и над восточной частью Средиземного моря.

Этими замечаниями и закончу пояснения к построению изобар в прилагаемом атласе. Избегая выделять второстепенные детали и аномалии в распределении среднего давления, существование которых не может быть доказано надежными данными, я стремился выявить основные черты, опираясь на данные, заслуживающие полного доверия и отличающиеся достаточной для указанной цели точностью.

Остается несколько слов сказать о том, в какой мере можно считать построенные изобары отнесенными к периоду 1881—1910 гг.

Как известно, имеются районы, где нет станций, работавших исправно в течение всего этого периода. В таких районах пришлось довольствоваться средними за более короткие периоды, а также приводить короткие ряды наблюдений к другому периоду.

Сообщаю ниже сведения о том, для каких районов пришлось средние величины вычислить за другие периоды вместо 1881—1910 гг.

В пределах Азиатской части СССР непрерывно работали в течение всего периода 1881—1910 гг. лишь следующие станции: Богословск, Свердловск, Томск ($29^3/_4$ лет), Барнаул, Иркутск ($29^1/_4$ лет), Нерчинский Завод, Ташкент, Алма-Ата ($29^1/_2$ л.). Относительно хорошо обставленный опорными станциями район к западу от Среднего и Южного Урала вместе с опорными пунктами на восточном склоне Урала (Богословск, Свердловск) и ближайшими к Уралу станциями средней части Сибири (Томск, Барнаул) обеспечивает вполне удовлетворительное приведение средних величин давления к 30-ти летнему периоду для станций в Западной Сибири тем более, что в разных районах этого края имеются также станции с наблюдениями продолжительностью до 15—25 лет (Обдорск 16 л., Сургут 22 г., Нижне-Тагильск $25^1/_2$ л., Челябинск 15 л., Ирбит $22^1/_4$ г., Тюмень $25^3/_4$ л., Тобольск $18^3/_4$ л., Благодатка $19^3/_4 + 7^3/_4$ л., Омск $20^3/_4$ л.).

Можно считать отнесенным к 30-ти летнему периоду район Средней Азии, где имеются станции с данными за 30 лет в Ташкенте и Алма-Ата ($29^1/_2$ л.) и где к ним присоединяется ряд станций, наблюдания которых могут быть надежно приведены к 30-ти летнему периоду по станциям в соседних районах (Красноводск, Форт Александровск, Семипалатинск). В этом районе имеются станции с относительно длинными рядами в следующих пунктах: Казалинск ($21^3/_4$ г.), Кзыл-Орда $18^1/_4$ л.), Аулие-Ата (24 г.), Самарканд ($26^3/_4$ л.), Джизак ($24^1/_2$ г.), Маргелан ($20^1/_2$ л.), Борохудзир ($16^1/_4$ л.).

Чрезвычайно важный в климатологическом отношении Приалтайский район увязывается с общей системой изобар благодаря наличию опорных станций в Барнауле и Томске и ряду станций в этом районе с наблюдениями продолжительностью от 14 до 20 лет (Семипалатинск 18 л.,

[1]) L. Weickmann. Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet. Zum Klima der Türkei, I. Heft. 1922.

reicht nach Norden hin bis Usbekisstan, Turkmenisstan und Tadshikisstan, wo sein Vordringen eine Reihe von Stationen sicher zu verfolgen gestattet. Die Isobarenkarten von Prof. L. Weickmann [1]) zeigen deutlich, dass es auch den östlichen Teil des Mittelländischen Meeres beherrscht.

Mit diesen Bemerkungen schliesse ich die Erläuterungen zur Konstruktion der Isobaren, die in den beigegebenen Atlas aufgenommen sind. Ich vermied es unwesentliche Details und Anomalien in der Verteilung des mittleren Luftdrucks, die nicht auf sicherem Material beruhen, hervorzuheben, bemühte mich aber die hauptsächlichsten Eigentümlichkeiten der Luftdruckverteilung hervortreten zu lassen, indem ich mich dabei auf durchaus zuverlässiges Material, das sich durch für diesen Zweck genügende Genauigkeit auszeichnet, stützte.

Man darf die Frage nicht umgehen, in wiefern die von mir entworfenen Isobarenkarten als auf die Periode 1881—1910 betrachtet werden können.

Bekanntlich gibt es Gebiete, in denen solche Stationen, die im Laufe dieser ganzen Zeitperiode regelmässig funktioniert haben, fehlen. In solchen Gebieten musste ich mich mit Mittelwerten für kürzere Perioden begnügen, oder aber kurze Beobachtungsreihen auf eine längere Periode reduzieren.

Nachfolgend teile ich mit, für welche Gebiete ich den mittleren Luftdruck für andere Perioden statt 1881—1910 berechnen musste.

Im Bereich des Asiatischen Teils der USSR funktionierten im Laufe der ganzen Periode 1881—1910 nur folgende Stationen ohne Unterbrechung: Bogoslowsk, Sswerdlowsk, Tomsk ($29^3/_4$ Jahre), Barnaul, Irkutsk ($29^1/_4$ Jahre), Nertschinskij Sawod, Taschkent, Alma-Ata ($29^1/_2$ Jahre). Verhältnismässig gut ist mit Bezugsstationen besetzt das Gebiet westlich vom mittleren und südlichen Ural; Bezugsstationen weisen auch auf: der östliche Abhang des Ural (Bogoslowsk, Sswerdlowsk) und der mittlere Teil Sibiriens (Tomsk, Barnaul), der nicht allzuweit vom Ural entfernt ist. Diese Bezugsstationen sichern genügend genaue Reduktion der Luftdruckmittel der Stationen Westsibiriens auf die 30-jährige Periode. Wir haben um so mehr Grund dies zu behaupten, da es in verschiedenen Rayons dieses Gebietes ausser besprochenen Stützpunkten, Stationen mit langfristigen Beobachtungen gibt, die sich auf 15—25 Jahre beziehen (Obdorsk 16 Jahre, Ssurgut 22 J., Nishne-Tagilsk $25^1/_2$ J., Tscheljabinsk 15 J., Irbit $22^1/_4$ J., Tjumen $25^3/_4$ J., Tobolsk $18^3/_4$ J., Blagodatka $19^3/_4 + 7^3/_4$ J., Omsk $20^3/_4$ J.).

Man kann auch Mittelasien als auf die Periode von 30 Jahren bezogen betrachten. Hier haben wir die Stationen in Taschkent mit Beobachtungen für 30 Jahre und Alma-Ata, die $29^1/_2$ Jahre funktioniert hat, dabei können eine Reihe von Stationen genau genug nach den Stützpunkten in Nachbargebieten (Krasnowodsk, Fort Alexandrowsk, Ssemipalatinsk) auf die 30-jährige Periode reduziert werden. In Mittelasien kann man auf folgende Stationen mit verhältnismässig langen Beobachtungsreihen hinweisen: Kasalinsk ($21^3/_4$ Jahre), Ksyl Orda ($18^1/_4$ J.), Aulie-Ata (24 J.), Ssamarkand ($26^3/_4$ J.), Dshisak ($24^1/_2$ J.), Margelan ($20^1/_2$ J.), Borochudsir ($16^1/_4$ J.).

Das in klimatologischer Hinsicht überaus wichtige Gebiet, das dem Altai vorgelagert ist, wird von Isobaren durchzogen, die in gutem Einklang mit dem Gesamtsystem derselben stehen. Die Isobaren im genannten Gebiet stützen sich auf Bezugsstationen in Barnaul und Tomsk und eine Reihe von

[1]) L. Weickmann. Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet. Zum Klima der Türkei, I. Heft. 1922.

Устькаменогорская ферма 16 л., Минусинск 19½ л., Акмолинск 14½ л., Енисейск 20¼ л., Канск 17¼ л.). Следующий куст станций группируется вокруг Иркутска как опорного пункта. Здесь мы имеем следующие станции с относительно длинными рядами наблюдений: Лиственичное 15¼ л., Верхнеудинск 19¾ л., Троицкосавск 19¼ л., Киренск 18¾ л., Канск 17¼ л.

Для восточной части Забайкалья и западной части Амурского района опорным пунктом является Нерчинский Завод. Вспомогательными пунктами можно считать Читу (20½ л,), Сретенск (12¼ л.), Благовещенск (19¼ л.) и Харбин (12½ л.).

Для восточной части бассейна Амура и северной части Уссурийского края принимался за опорный пункт Николаевск на Амуре (27¼ л.), вспомогательными пунктами считались Рыковское (19½ л.) и Хабаровск (12½ л.).

Южно-Уссурийский район, как и южная часть Сахалина, увязывались с Японской метеорологической сетью (Немуро, Саппоро, Хакодате, Нагасаки, Токио). В Уссурийском крае наиболее длинный ряд наблюдений имеется в Никольске-Уссурийском (21½ г.). Для контроля я пользовался также данными Цикавейской Обсерватории у Шанхая (30 л.).

Таким образом можно считать изобары в Западной Сибири, Средней Азии и в полосе вдоль линии железной дороги от Урала до Хабаровска и Владивостока, вдоль нижнего течения Амура, а также в районе Татарского пролива отнесенными к периоду 1881—1910 г.

Гораздо хуже обстоит дело в отношении севера Азии от низовья Енисея до побережья Тихого океана. Изобары для этого края надлежит рассматривать как схематические и нельзя считать отнесенными именно к периоду 1881—1910 гг. Наиболее длинными на этой территории представляются ряды наблюдений станций Якутск (27¾ л.), Мархинское близ Якутска (14½ л.), Верхоянск (15¾ л.), Марково на Анадыре (13¼ л.), Гижигинск (15¾ л.), Охотск (12 л.), Петропавловск на Камчатке (8¾ л.), Самарово (12 л.), Монастырское (8 л.) и Дудинка (8 л.). Изобары для этой территории, не смотря на малое число опорных пунктов и небольшую продолжительность наблюдений в этих пунктах, представляют все же более или менее удовлетворительную схему благодаря тому, что в холодный сезон разница в давлении на севере и на юге этой территории, а также на востоке и в средней ее части весьма велика и погрешности в 1—2 *мм* не искажают общей картины. Что же касается теплого сезона, то изменчивость давления в пространстве на суше мала и повышение давления по направлению к берегам океанов здесь обнаруживается с полной определенностью даже по наблюдениям за короткие периоды.

Stationen in diesem Rayon mit einer Beobachtungsdauer von 14 bis 20 Jahren (Ssemipalatinsk—18 Jahre, Ust-Kamenogorskaja Ferma — 16 J., Minussinsk 19½ J., Akmolinsk 14½ J., Enisseisk 20¼ J. und Kansk 17¼ J.). Die nächste Schaar von Stationen gruppiert sich um Irkutsk als Bezugspunkt. Hier haben wir folgende Stationen mit relativ langen Beobachtungsreihen: Listwenitschnoe 15¼ J., Werchneudinsk 19¾ J., Troizkossawsk 19¼ J., Kirensk—18¾ J. Kansk 17¼ J.

Für das östliche Transbaikalien und den westlichen Teil des Amur-Rayons gilt Nertschinskij Sawod als Bezugspunkt. Tschita (20½ Jahre), Sretensk (12¼ J.), Blagoweschtschensk (19¼ J.) und Charbin (12½) kann man als Hilfstationen betrachten.

Für den östlichen Teil des Amurbassins und den nördlichen Teil vom Ussuri-Gebiet wurde Nikolaewsk am Amur (27¼ Jahre) als Bezugspunkt angenommen, Rykowskoe (19½ J.) und Chabarowsk (12½ J.) galten als Hilfsstationen.

Der südliche Teil des Ussuri-Gebiets, sowie der südliche Teil von Ssachalin stimmen leidlich gut mit dem japanischen meteorologischen Netz (Nemuro, Sapporo, Hakodate, Nagasaki, Tokio) überein. Im Ussuri-Gebiet weist Nikolsk-Ussurijskij (21½ Jahre) die längste Beobachtungsreihe auf. Zur Kontrolle dienten auch die Beobachtungen des Observatoriums in Zickawei bei Schanghai (30 J.).

Nach dem Dargelegten können Isobaren in Westsibirien, Mittelasien, auf dem Terrain zu beiden Seiten der Eisenbahn vom Ural bis Chabarowsk und Wladiwosstok, längs dem unteren Lauf des Amur, sowie im Rayon der Tatarischen Meerenge als auf die Periode 1881—1910 bezogen gelten.

Bedeutend schlimmer steht es in betreff Nordasiens vom unteren Lauf des Enissei bis zur Küste des Stillen Ozeans. Die Isobaren für diese Gegend müssen als schematisch angesehen werden und dürfen nicht als auf die Periode 1881—1910 bezogen betrachtet werden. Die längsten Beobachtungsreihen auf diesem Territorium haben folgende Stationen geliefert: Jakutsk (27¾ Jahre), Marchinskoe bei Jakutsk (14½ J.), Werchojansk (15¾ J.), Markowo am Anadyr (13¼ J.), Gishiginsk (15¾ J.), Ochotsk (12 J.), Petropawlowsk auf Kamtschatka (8¾ J.), Ssamarowo (12 J.), Monasstyrskoe (8 J.) und Dudinka (8 J.). Ungeachtet der geringen Anzahl von Bezugspunkten und der kurzen Beobachtungsdauer in diesen Punkten, stellen die Isobaren für dieses Territorium ein immerhin mehr oder minder befriedigendes Schema dank dem Umstande dar, dass der Unterschied im Luftdruck in der kalten Jahreszeit im Norden und im Süden dieses Territoriums, sowie auch im Osten und in seinem mittleren Teil sehr gross ist und Fehler von 1—2 *mm* das allgemeine Bild nicht entstellen können. Was aber die warme Jahreszeit betrifft, so ist die Veränderlichkeit des Luftdrucks im Raum auf den Festlande gering und die Zunahme des Luftdrucks in der Richtung nach der Küste der Ozeane hin tritt hier sogar nach den Beobachtungen für kurze Perioden vollkommen deutlich zum Vorschein.

IX

Изобары на уровне моря

Установленный Бэканом[1]) и А. И. Воейковым[2]) факт, что существует тесная связь между распределением среднего атмосферного давления и преобладающими ветрами, подчеркивает весьма большое значение средних изобар на уровне моря для изучения как общей циркуляции вообще, так и местной циркуляции с годовой периодичностью. При этом достаточно точное выяснение барического рельефа над территорией, составляющей одну шестую всей суши на земном шаре, должно способствовать существенному уточнению наших сведений об общей циркуляции при условии четкой увязки изобар на суше с изобарами на океанах. Изучение распределения среднего давления на территории СССР долго отставало от теоретических исследований по изучению общей циркуляции. Изобары Э. В. Штеллинга (1876) и А. А. Тилло (1890), за неимением достаточного числа опорных пунктов с точно определенными высотами барометров внутри страны, могли строиться лишь на основе теоретических предпосылок, ко времени появления в свет трудов названных исследователей более или менее твердо установленных. При черчении изобар для Сибири как Э. В. Штеллингом, так и А. К. Тилло учитывалась прежде всего зависимость распределения давления от очертаний материка и вместе с тем от распределения температуры. Но уже изобары Бэкана (1889) отражают на себе до некоторой степени те взгляды на общую циркуляцию, какие были развиты в теоретических изысканиях Ферреля. Однако и у Бэкана, как и у Тилло, не имелось достаточно данных наблюдений для обоснования изображенного им барического рельефа внутренней части Азии. Выполненные в девяностых годах гипсометрические работы позволили при черчении изобар для Климатологического Атласа Главной Физической Обсерватории (1900) опираться на более полный и, для части страны, более надежный материал, чем использованный А. А. Тилло. В основном наши изобары дали подтверждение тем предположениям, какие были выдвинуты на основании теоретических изысканий.

В исследованиях, появившихся заграницей, наш труд был мало использован, повидимому, главным образом потому, что карты изобар не были сопровождены достаточно обстоятельным пояснительным текстом и не было приложено числового материала. В русской специальной литературе изобарам Атласа было уделено больше внимания, при чем делались попытки осветить главнейшие особенности распределения давления на охваченной нашими изобарами территории. А. И. Воейков[3]) отрицал существование циклонической циркуляции над внутренней частью Азии летом, когда там наблюдается обширная депрессия. Он приписывает особенно большое влияние на распреде-

[1]) A. Buchan. The Mean Pressure of the Atmosphere and the Prevailing Winds over the globe, for the Months and for the Year. Part II. Trans. of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXV. P. II. 1869.

[2]) A. Woeikof. Discussion and analysis of Prof. Coffins's tables and charts of the globe. Isobars and Isotherms. Journal of the Scottish Meteorological Society, 1871.

[3]) A. Woeikof. Der Luftdruck und die atmosphärische Circulation in Asien. Meterol. Zeitschrift. 1900. H. 5. P. 202.

IX

Isobaren im Meeresniveau

Die von Buchan [1]) und Woeikof [2]) festgestellte Tatsache, dass die Verteilung des mittleren Luftdrucks in engem Zusammenhange mit den herrschenden Winden steht, bestätigt, wie ausserordentlich wichtig die mittleren Isobaren im Meeresniveau sowohl für das Studium der allgemeinen Zirkulation, als auch der lokalen Zirkulation mit einer jährlichen Periode sind. Es muss eine genügend genaue Untersuchung des barischen Reliefs auf einem Territorium, welches den sechsten Teil aller Kontinente auf der Erde vorstellt, die Genauigkeit unserer Kenntnisse der allgemeinen Zirkulation wesentlich fördern, vorausgesetzt, dass der Anschluss der Isobaren auf dem Lande an die Isobaren auf den Ozeanen nicht unerheblich entstellt ist. Das Studium der Verteilung des mittleren Luftdrucks auf dem Territorium der USSR blieb lange hinter den theoretischen Untersuchungen der allgemeinen Zirkulation zurück. Die Isobaren von E. Stelling (1876) und A. Tillo (1890) konnten aus Mangel an einer genügenden Anzahl von Stützpunkten mit genau bestimmten Höhen der Barometer im Innern des Landes — nur auf Grund theoretischer Voraussetzungen konstruiert werden, welche zur Zeit des Erscheinens der Arbeiten der genannten Gelehrten mehr oder weniger sicher festgestellt waren. Beim Zeichnen der Isobaren für Sibirien wurde sowohl von E. Stelling, als auch von A. Tillo vor allen Dingen die Abhängigkeit der Verteilung des Luftdrucks von den Konturen des Kontinents und von der Temperaturverteilung in Betracht gezogen. Jene Ansichten über die allgemeine Zirkulation, welche in den theoretischen Untersuchungen von Ferrel entwickelt sind, spiegeln sich erst in den Isobaren von Buchan bis zu einem gewissen Grade wieder. Doch verfügte Buchan, wie auch Tillo, nicht über genügendes Beobachtungsmaterial, welches für das von ihnen dargestellte barische Relief des inneren Teils Asiens genügende Beweiskraft hätte. Die in den neunziger Jahren ausgeführten hypsometrischen Arbeiten gestatteten beim Zeichnen der Isobaren für den Klimatologischen Atlas des Physikalischen Zentral-Observatoriums (1900) sich auf ein umfangreicheres und für einen Teil des Landes zuverlässigeres Material, als das von A. Tillo benutzte, zu stützen. Unsere Isobaren ergaben im Grunde eine Bestätigung jener Annahmen, welche auf Grund theoretischer Untersuchungen gefolgert wurden.

In den im Auslaude erschienenen bezüglichen Untersuchungen, wurde unsere Arbeit wenig verwertet, wohl hauptsächlich, weil die Isobarenkarten nicht von genügend umfassenden Erklärungen und von keinem Zahlenmaterial begleitet wurden. In der russischen speziellen Literatur wurde den Isobaren des Atlasses mehr Aufmerksamkeit geschenkt, wobei man sich bemühte die hauptsächlichsten Eigentümlichkeiten der Luftdruckverteilung auf dem von unseren Isobaren umfassten Territorium zu beleuchten. A. Woeikof [3]) bestritt die Existenz einer zyklonalen Zirkulation über dem Innern Asiens im Sommer in der Saison, wann dort eine grosse Depression beobachtet wird. Er schreibt den dynamischen

[1]) A. Buchan. The Mean Pressure of the Atmosphere and the prevailing winds over the Globe for the Year. Part II. Trans. of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXV. P. II. 1869.

[2]) A. Woeikof. Discussion and analysis of Prof. Coffins tables and charts of the winds of the globe. Isobars and Isotherms. Journal of the Scottish Meteorological Society. 1871.

[3]) A. Woeikof. Der Luftdruck und die atmosphärische Zirkulation in Asien. Meteorol. Zeitschr. 1900. H. 5, p. 202.

ление среднего давления динамическим процессам и горным массивам. Л. Г. Данилов[1]) в большой работе, посвященной центрам действия атмосферы и общей циркуляции над Евразией, пытается выяснить природу так наз. Азиатского зимнего барометрического максимума (антициклона) и приходит к выводу, что нельзя говорить об устойчивом максимуме в смысле его неподвижности. Он на примерах показывает, что область высокого давления над Сибирью зимой отличается пульсацией, а именно, что мы имеем дело с появлением и перемещениями отдельных антициклонов, которые особенно часто следуют по траекториям, пролегающим вдоль гребня барометрического максимума, обрисовываемого средними изобарами. Нужно заметить, что такого взгляда держались многие и раньше, заслуга же Л. Г. Данилова в том, что он примерами подтвердил его. Наличие гребня повышенного давления на территории России и Монголии как в зимний сезон, так и почти во все месяцы теплого сезона он, как и А. И. Воейков, а позднее также П. И. Броунов, об'ясняет «причинами чисто динамического свойства, крайне тесно связанными с явлениями общей циркуляции атмосферы». Собственно новым являлось лишь указание А. И. Воейкова на значение рельефа. Что же касается динамического происхождения гребня высокого давления, служащего как бы продолжением Азорского барометрического максимума и обнаруживаемого как годовыми изобарами, так и изобарами за отдельные месяцы, то сущность процессов, обусловливающих образование этого гребня, как и вообще колец высокого давления в северном и южном полушариях, была выяснена теоретическими исследованиями Ферреля, Сименса, Меллера, Гельмгольца и др., хотя выводы этих исследований и нуждаются в некоторых коррективах.

Ничего существенно нового в рассуждениях Л. Г. Данилова не заключается. Мы ему обязаны однако тем, что он подчеркнул значение главнейших особенностей барического рельефа, на которые лишь лаконически указывалось в выпущенной отдельно от Климатологического Атласа и поэтому мало читаемой об'яснительной записке к Атласу. Но изобары Атласа выявляли и такие особенности режима давления воздуха на территории нашей страны, которым до последнего времени, повидимому, никто не придавал значения, хотя они и проливают свет на происхождение весьма важных свойств климата и служат вехами при установлении климатических границ[2]). Правда, на картах Атласа эти особенности обозначились не с исчерпывающей определенностью и нуждались в уточнении и лишь, как я расчитываю, вполне отчетливо выявляются на картах, приложенных к настоящей монографии.

Нельзя не упомянуть, что на проработку вопроса о природе зимнего режима давления воздуха на территории СССР и об увязке его с режимом на океанах положил много труда В. О. Аскинази[3]), пользуясь для этого полумесячными картами изобар и изотерм за отдельные годы. К сожалению, смерть не дала ему закончить этот труд и мы имеем лишь

[1]) Л. Г. Данилов. Центры действия атмосферы. Одесса. 1902.

[2]) A. Kaminsky. Windscheiden im Norden von Asien. Ergänzungsheft 201 zu Petermanns Mitteilungen. 1929. P. 36.

А. Каминский. К вопросу о климатических границах в Якутии. Геофизические проблемы Якутии. Материалы Комиссии по изучению Якутской АССР. Вып. 11. 1928.

[3]) В. О. Аскинази. Метеорологическое Обозрение за 1924 и 1925 гг.

Prozessen und den Bergmassiven einen besonders grossen Einfluss auf die Verteilung des mittleren Luftdrucks zu. L. Danilow [1]) bemüht sich in seiner grossen Arbeit, welche er den Aktionszentren der Atmosphäre und der allgemeinen Zirkulation über Eurasien gewidmet hat, das Wesen des sogenannten Asiatischen winterlichen barometrischen Maximums (Antizyklone) zu erklären, und kommt zu dem Resultate, dass man über ein stabiles Maximum im Sinne seiner Unbeweglichkeit nicht reden darf. Er zeigt an Beispielen, dass sich das Gebiet hohen Luftdrucks über Sibirien im Winter durch Pulsationen auszeichnet und wir es folglich mit dem Entstehen und mit Verschiebungen einzelner Antizyklonen zu tun haben, welche sich besonders oft auf Trajektorien fortbewegen, die sich entlang dem Rücken des durch mittlere Isobaren gekennzeichneten Maximums ziehen. Das Vorhandensein eines Luftdruckrückens auf dem Territorium der USSR und der Mongolei sowohl im Winter als auch fast in allen Monaten der warmen Jahreszeit, erklärt Woeikof und späterhin auch P. Brounow durch rein dynamische Einwirkungen, welche im engen Zusammenhange mit der allgemeinen Zirkulation der Atmosphäre stehen. Neu erschien eigentlich nur der Hinweis A. Woeikof's auf die Bedeutung des Reliefs. In Betreff der dynamischen Herkunft des Rückens hohen Luftdrucks, welcher sozusagen als Fortsetzung des Azoren-Maximums erseheint und sowohl in den Jahres- als auch in den Monatsisobaren zu Tage tritt, ist das wesentliche der Prozesse, welche die Entstehung dieses Rückens, wie überhaupt der Gürtel hohen Luftdrucks in beiden Halbkugeln bedingen, durch theoretische Untersuchungen von Ferrel, Siemens, Möller, Helmholtz u. a. erklärt und nur die Details der Ergebnisse dieser Untersuchungen unterliegen einer weiteren Diskussion auf Grund neuer Forschungen.

Die Auseinandersetzungen L. Danilow's geben nichts wesentlich Neues. Sein Verdienst besteht aber darin, dass er die Bedeutung der wichtigsten Eigentümlichkeiten der Luftdruckverteilung hervorhob, welche in den als Beilage zum Klimatologischen Atlas erschienenen und deshalb wenig gelesenen Erklärungen zum Atlas nur kurz erwähnt wurden. Die Isobaren des Atlasses brachten jedoch auch solche Eigentümlichkeiten des Luftdruckregimes auf dem Territorium unseres Landes zu Tage, denen man bis zur Zeit scheinbar wenig Bedeutung zugemessen hatte, obwohl sie den Ursprung höchst wichtiger Eigenschaften des Klimas beleuchten und bei der Feststellung klimatologischer Grenzen als Stützpunkte dienen [2]). Diese Eigentümlichkeiten kamen freilich auf den Karten des Atlasses nicht mit erschöpfender Klarheit zum Ausdruck, bedurften einer Präzisierung und sind, wie ich meine, klar genug erst auf den Karten, welche der vorliegenden Monographie beigelegt sind, dargestellt.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass Askinasi [3]) auf die Erforschung der Frage über das Wesen des winterlichen Regimes des Luftdrucks auf dem Territorium der USSR und seiner Beziehung zum Regime auf den Ozeanen viel Mühe verwandt hat, wobei er sich der halbmonatlichen Karten der Isobaren und Isothermen für einzelne Jahre be-

[1]) L. G. Danilow. Die Aktionszentren der Atmosphäre. Odessa. 1902. (Russisch).

[2]) A. Kaminsky. Windscheiden im Norden von Asien. Ergänzungsheft 201 zu Petermanns Mitteilungen. 1929. P. 36.

A. A. Kaminsky. Zur Frage über Klimagrenzen in Jakutien. Geophysikalische Probleme Jakutiens. Materialien der Komission zur Erforschung Jakutiens. Lief. 11. 1928 (Russisch mit engl. Resumé).

[3]) W. O. Askinasi. Meteorologische Revue für 1924—1925. (russ).

наброски, какими он сопроводил ряд месячных обзоров погоды. Отмечу в нескольких словах те интересные мысли, какие им при этом высказывались.

Имеется не мало трудов, в которых представлено среднее распределение отдельных климатических элементов по месяцам и за год, при чем указывается и степень устойчивости данных для отдельных пунктов; но в этих трудах, вообще говоря, не дается достаточно полной характеристики устойчивости систем распределения изучаемых элементов на данной территории. Это прежде всего относится к барическому рельефу. Между тем именно разрешение этой задачи обещает осветить ряд важнейших климатологических проблем. В. О. Аскинази, изучая барический рельеф из года в год в течение 7 лет за отдельные месяцы, стремился уследить за равитием происходящих в атмосфере процессов на всем северном полушарии и изучить степень их устойчивости. Широко пользуясь разрезами барического рельефа по меридианам и по параллелям, он шаг за шагом следил за всеми более или менее крупными изменениями, какие происходили в атмосфере на нашем полушарии. При этом он пришел к следующим выводам. Он полагает, что полярный барометрический максимум не является самостоятельным образованием и принадлежит к системе Восточно-Сибирского максимума. Относительно Азиатского максимума зимнего полугодия он держится взгляда, что по структуре своей этот максимум состоит из двух частей: одной — идущей по параллели, вдоль большой оси материка, и другой — в более или менее меридиональном направлении, через Восточную Сибирь. Обе эти части могут составлять одно целое, особенно в самые холодные зимние месяцы, но роль их в атмосферных процессах различна. Первая часть — Средне-Азиатский максимум должен в летнее полугодие замещаться минимумом давления по типу барических минимумов внутренних пространств обширных материков. Для второй части Восточно-Сибирского максимума такое замещение не обязательно. По мере роста нагрева в теплый сезон исчезает материковая часть Восточно-Сибирского максимума, но продолжение его в Ледовитом океане сохраняется на летнее время. Вследствие общей тенденции воздушных масс этого максимума смещаться к западу в сторону северной части Атлантического океана, эта уцелевшая часть Восточно-Сибирского максимума сама смещается к западу.

Утверждение, что Центрально-Азиатский максимум зимнего полугодия замещается в летнее полугодие минимумом давления, позволяет заключить, что В. О. Аскинази не придавал особенного значения гребню повышенного давления в теплый сезон, расходясь по этому вопросу, как с Л. Г. Даниловым, так и с П. И. Броуновым.

Как видно из сказанного, до последнего времени не было твердо установленного взгляда на разные особенности режима давления воздуха на территории СССР. В главе VIII выясняется, в какой мере можно считать представленный на приложенных к моей монографии картах барический рельеф обоснованным. В дальнейшем изложении буду останавливаться лишь на таких особенностях распределения давления, в достоверности которых нет оснований сомневаться.

Перехожу к описанию средних изобар за отдельные месяцы и за год по приложенным картам. Год по харак-

diente. Der Tod verhinderte ihn leider diese Arbeit zu Ende zu führen und wir verfügen nur über Gedankensplitter, die im Gefolge einer Reihe von Monatsübersichten des Wetters erschienen sind. Ich will in Kürze die von ihm ausgesprochenen interessanten Gedanken zusammenfassen.

In vielen Arbeiten wird die mittlere Verteilung einzelner klimatischer Elemente für Monate und für das Jahr dargestellt, wobei auch der Grad der Stabilität der Daten für einzelne Punkte angegeben wird. In diesen Arbeiten wird aber meist die Stabilität der Systeme der Verteilung der einzelnen Elemente auf dem gegebenen Territorium nicht untersucht. Das bezieht sich vor allem auf das barische Relief. Indess verspricht gerade die Lösung dieser Frage eine Reihe wichtiger klimatologischer Probleme zu beleuchten. W. Askinasi bemühte sich durch das Studium des barischen Reliefs von Jahr zu Jahr im Laufe von 7 Jahren für einzelne Monate die Entwicklung der in der Atmosphäre stattfindenden Prozesse auf der ganzen nördlichen Halbkugel zu ergründen und den Grad ihrer Stabilität zu untersuchen. Er zog Schnitte des barischen Reliefs längs der Meridiane und der Parallelkreise und mit Hilfe dieser Schnitte fixierte er alle bedeutenden Änderungen des barischen Reliefs auf unserer Halbkugel. Dabei kam er zu folgenden Schlussfolgerungen. Er betrachtet das polare Hoch nicht als selbständiges Gebilde, sondern als zum System des Ostsibirischen Maximums gehörend. Das Asiatische Maximum des Winter-Halbjahres besteht nach seiner Meinung aus zwei Zweigen: ein Zweig zieht sich entlang dem Parallelkreise, längs der grossen Achse des Kontinents, der andere — in einer mehr oder weniger meridionalen Richtung über Ost-Sibirien. Diese beiden Zweige können — besonders in den kältesten Wintermonaten — ein Ganzes bilden, doch ist ihre Rolle in den atmosphärischen Prozessen verschieden. Der erste Zweig des Zentralasiatischen Maximums muss im Sommer-Halbjahr durch ein typisches Tief ersetzt werden. Für den zweiten Zweig des Ost-Sibirischen Maximums ist ein solcher Ersatz nicht obligatorisch. Der kontinentale Teil des Ost-Sibirischen Maximums verschwindet mit zunehmender Erwärmung in der warmen Jahreszeit, seine Fortsetzung jedoch im Eismeer bleibt für die Sommerzeit erhalten. Infolge der allgemeinen Tendenz der Luftmassen dieses Maximums nach Westen zum nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans vorzudringen, verschiebt sich auch der noch nicht aufgelöste Teil des Ost-Sibirischen Maximums selbst nach Westen.

Die Behauptung, dass das Zentralasiatische Hoch des winterlichen Halbjahres im Sommer-Halbjahr durch ein Tief ersetzt wird, wäre so aufzufassen, dass W. Askinasi dem Rücken hohen Luftdrucks in der warmen Jahreszeit keine besondere Bedeutung beimass und folglich die Ansichten von Danilow und Brounow nicht teilte.

Wie es sich aus dem Gesagten ergibt, gab es bis jetzt Nichts Feststehendes in betreff der verschiedenen Eigentümlichkeiten des Luftdruckregimes auf dem Territorium der USSR. Im Kapitel VIII wird auseinandergesetzt, in welchem Masse das barische Relief, wie es auf den meiner Arbeit beifolgenden Karten dargestellt ist, als begründet betrachtet werden kann. Im Nachfolgenden werde ich mich nur bei solchen Eigentümlichkeiten der Luftdruckverteilung aufhalten, die zu bezweifeln kein Grund vorhanden ist.

Ich gehe zur Betrachtung der mittleren Isobaren für einzelne Monate und für das Jahr nach den Karten des Atlasses

теру распределения давления на территории СССР можно разделить на два сезона: холодный с сентября по март и теплый с апреля по август. В виду этого начинаю описание карт с сентября.

Сентябрь. На карте за сентябрь над юго-западным концом Байкала к югу от этого водоема появляется максимум давления, очерченный изобарой 764 *мм.* Повидимому этот максимум вытянут на некоторое расстояние от южной оконечности Байкала к *W* или к *WNW* несколько дальше озера Косогола. Второй максимум, очерченный тоже изобарой 764 *мм,* расположился в районе Карпат. От южной половины Байкала тянется к западу через юг Сибири и север Монголии, а также дальше через Казакстан, южную половину Европейской части СССР в пределы Средней Европы полоса, ограничиваемая с севера и с юга изобарами 763 *мм.* От этой полосы давление падает к востоку до Японского моря и Татарского пролива, к северо-востоку до Берингова пролива, к северу до низовьев Енисея, до Карского и Баренцова морей, к югу до Индийского океана и Средиземного моря.

От Исландского минимума к северу от Европы и Азии тянется желоб пониженного давления, достигающий Берингова пролива, при чем над Баренцовым и Карским морями давление падает ниже 757 *мм,* а от устья Хатанги до Берингова пролива ниже 758 *мм.*

Появление изобары 764 *мм* над юго-западной частью Байкала является важным симптомом перелома сезона. Этот максимум в сентябре захватывает еще небольшое пространство. Вторым симптомом перелома сезона можно рассматривать смещение желоба пониженного давления с материка к северу на Ледовитый океан.

Октябрь. К юго-западу от Байкала появилась изобара 768 *мм,* которая протянулась в западном направлении до Семипалатинска и Каркаралинска и образует вытянутый с востока на запад овал, опоясывающий значительную часть Монголии и бассейн верховьев Иртыша. Продолжение этого максимума тянется полосой на запад до Карпат. Изобара 767 *мм* доходит до низовьев Волги, изобара 766 *мм* до низовьев Днестра.

Вторая ветвь Азиатского максимума тянется к северо-востоку от Байкала до Чукотского полуострова, при чем давление вдоль оси этой ветви постепенно понижается и к *N* от Берингова пролива достигает 758 *мм.*

На севере выступ Исландского минимума протянулся до устьев Оби и Енисея (изобара 755 *мм*), а также дальше на восток до Новосибирских островов (изобара 757 *мм*).

На Тихом океане к востоку от Камчатки тоже депрессия (давление 755 *мм*), которая своей западной стороной надвигается на Охотское море и низовья Амура (760 *мм*). К *E* от Байкала до Охотского моря изобары мало уклоняются от меридионального направления.

Депрессия над Черным морем с *N* и *E* охвачена изобарой 764 *мм.*

В пределах Средне-Азиатских владений СССР градиенты давления малы и направлены к *S* и *SW.* По югу Закаспийских степей проходит изобара 766 *мм.*

Ноябрь. В области максимума над Монголией и верховьями Иртыша давление значительно повысилось. Хорошо

über. Das Jahr kann man nach der Luftdruckverteilug auf dem Territorium der USSR in zwei Perioden teilen—eine kalte von September bis März und eine warme—von April bis August. Ich fange die Besprechung der Karten vom September an.

September. Auf der Septemberkarte erscheint über dem südwestlichen Ende des Baikalsees, südlich vom See, ein Maximum des Luftdrucks, welches durch die Isobare 764 *mm* gekennzeichnet wird. Dieses Hoch scheint vom Südende des Baikalsees gegen W oder WNW etwas weiter als bis zum Kossogol-See vorgelagert zu sein. Das zweite Maximum, welches ebenfalls von einer Isobare 764 *mm* umgeben ist, liegt im Rayon der Karpaten. Durch die Isobare 763 *mm* wird von N und von S ein Landstreifen begrenzt, der sich von der südlichen Hälfte des Baikalsees gegen W über den Süden Sibiriens, den Norden der Mongolei und noch weiterhin über die südliche Hälfte des Europäischen Teils der USSR bis nach Mittel-Europa hinzieht. Von diesem Landstreifen fällt der Luftdruck ostwärts bis zum Japanischen Meere und der Tatarischen Meerenge, gegen NE bis zur Behring-Strasse, gegen N bis zum Unterlauf des Enissei, dem Karischen- und dem Barents-Meere, gegen S bis zum Indischen Ozean und dem Mittelländischen Meere.

Vom Isländischen Tief längs dem Norden von Europa und Asien zieht sich bis zur Behring-Strasse eine Furche niedrigen Druckes, wobei der Luftdruck über dem Barents- und dem Karischen Meere bis unter 757 *mm* fällt, von der Chatangamündung bis zur Behring-Strasse aber nur unter 758 *mm.*

Die Isobare 764 *mm* über dem südwestlichen Teil des Baikalsees erscheint als wichtiges Sympton der Jahreszeitenwende. Dieses Hoch erstreckt sich im September auf ein umfangreiches Gebiet. Als zweites Symptom der Jahreszeitenwende kann die Verschiebung der Furche niedrigen Druckes vom Kontinent nordwärts auf das Eismeer betrachtet werden.

Oktober. Südwestlich vom Baikalsee ist die Isobare 768 *mm* erschienen, welche sich in westlicher Richtung bis Ssemipalatinsk und Karkaralinsk erstreckt und ein von E nach W sich hinziehendes Oval bildet, welches einen bedeutenden Teil der Mongolei und das Bassin des Oberlaufes des Irtysch umfasst. Die Fortsetzung dieses Hochs zieht sich als ein Streifen westwärts bis zu den Karpaten. Die Isobore 767 *mm* schneidet den Unterlauf der Wolga, die Isobare 766 *mm* reicht bis zum Unterlauf des Dnestr.

Der zweite Zweig des Asiatischen Maximums zieht sich nach NE vom Baikalsee zur Tschuktschen-Halbinsel, wobei der Luftdruck längs der Achse dieses Zweiges allmählich abnimmt und nördlich von der Behring-Strasse 758 *mm* erreicht.

Im Norden erstreckt sich die Ausbuchtung des Isländischen Tiefs bis zu den Mündungen der Ob und des Enissei (Isobare 755 *mm*) und auch weiter nach E bis zu den Neu-Sibirischen Inseln (Isobare 757 *mm*).

Auf dem Stillen Ozean östlich von Kamtschatka findet sich auch eine Depression (Luftdruck 755 *mm*), welche mit ihrer westlichen Seite das Ochotskische Meer und den Unterlauf des Amur (760 *mm*) in ihren Bereich zieht. Östlich vom Baikalsee bis zum Ochotskischen Meere weichen die Isobaren wenig von der meridionalen Richtung ab.

Die Depression über dem Schwarzen Meere wird im Norden und im Osten durch die Isobare 764 *mm* begrenzt.

Im Bereich der Mittelasiatischen Republiken der USSR sind die Gradienten des Luftdrucks gering und nach S und SW gerichtet. Im südlichen Teil der Transkaspischen Steppen zieht sich die Isobare 766 *mm.*

November. Der Luftdruck ist im Bereich des Maximums über der Mongolei und dem Oberlauf des Irtysch bedeutend

обоснована изобара 773 *мм.* Западная ветвь максимума в низовьях Волги обозначена изобарой 767 *мм,* как и в октябре, изобара 766 *мм* отошла от Карпат до Днепра, но в районе Карпат вторичный максимум, очерченный замкнутой изобарой 766 *мм.* Между Днепром и Карпатами депрессия, впрочем с давлением, падающим не ниже 765.5 *мм,* но реальность которой подтверждают данные значительного числа станций. Над Черным морем давление падает ниже 765 *мм* (до 764.5 *мм*).

gestiegen. Die Isobare 773 *mm* hat eine feste Grundlage. Der westliche Zweig des Maximums wird am Unterlauf der Wolga — ebenso wie im Oktober — durch die Isobare 767 *mm* gekennzeichnet, die Isobare 766 *mm* ist von den Karpaten bis zum Dnepr zurückgewichen, aber ein sekundäres Maximum mit der geschlossenen Isobare 766 *mm* lagert über dem Rayon der Karpaten. Zwischen dem Dnepr und den Karpaten sehen wir eine Depression, in der übrigens der Luftdruck nicht unter 765.5 *mm* fällt. Diese Depression erstreckt sich auf ein Gebiet, das mit einer bedeutenden Zahl von Stationen besetzt ist, weshalb keine Zweifel an ihrer Existenz entstehen. Über dem Schwarzen Meere fällt der Luftdruck unter 765 *mm* (bis 764.5 *mm*).

Изобары сгустились над южной половиной Байкала, где они образуют характерные вогнутости к *SW,* параллельные береговой линии озера, в ноябре еще не замерзающего. Сгустились изобары и в районе верховьев Иртыша. От озера Зайсана к *SW* давление постепенно понижается и над южной частью Каспийского моря доходит до 766 *мм.* Сильно сгустились изобары над южной частью Средней и Западной Сибири (здесь градиент около 0.8 *мм,* тогда как в Средней Азии около 0.2 *мм*).

Über der südlichen Hälfte des Baikalsees sind die Isobaren dicht an einander gerückt und bilden charakteristische, der Uferlinie des Sees, der im November noch nicht zufriert, parallele Ausbuchtungen nach SW. Auch im Rayon des Oberlaufs des Irtysch drängen sich die Isobaren zusammen. Gegen SW vom See Saissan fällt der Luftdruck allmählich und erreicht über dem südlichen Teil des Kaspischen Meeres 766 *mm.* Die Gradienten sind bedeutend grösser geworden über dem südlichen Teil von Mittel- und Westsibirien (im Mittel etwa 0.8 *mm,* in Mittel-Asien aber blos 0.2 *mm*).

Северо-восточная ветвь Азиатского максимума на севере отодвинулась к *NW*: ось ее проходит через устье Индыгирки, где оставляет материк, направляясь дальше по Ледовитому океану в северо-восточном направлении.

Der nordöstliche Zweig des Asiatischen Hochs hat sich im Norden nach NW verschoben: seine Achse erreicht die Mündung der Indygirka, verlässt hier den Kontinent und zieht sich weiter in nordöstlicher Richtung über das Eismeer.

Выступ исландского минимума доходит до Новой Земли с давлением 754 *мм,* до устьев Лены с давлением 761 *мм.* К *E* от Камчатки давление падает ниже 752 *мм,* при чем вся Дальневосточная прибрежная полоса от Берингова пролива до Владивостока имеет большие барометрические градиенты (в районе Охотска и Гижигинска прибл. 1.2 *мм,* в районе Николаевска на Амуре прибл. 1.0 *мм*). К *E* от Байкала до Татарского пролива, также как и в октябре, изобары мало отклоняются от меридионального направления.

Die Ausbuchtung des Isländischen Tiefs erreicht Nowaja Semlja mit dem Druck 754 *mm,* die Mündung der Lena mit dem Druck 761 *mm.* Östlich von Kamtschatka fällt der Druck unter 752 *mm,* wobei der ganze Küstenstreifen des Fernen Ostens von der Behring-Strasse bis Wladiwosstok grosse Gradienten hat (im Rayon von Ochotsk und Gishiginsk ca. 1.2 *mm,* im Rayon von Nikolaewsk am Amur ca. 1.0 *mm*). Östlich vom Baikalsee bis zur Tatarischen Meerenge weichen die Isobaren, ebenso wie im Oktober, von der meridionalen Richtung wenig ab.

Над Балтийским морем с Ботническим заливом, а также над Белым морем изобары имеют выпуклость, обращенную к югу.

Über der Ostsee mit dem Botnischen Busen, sowie über dem Weissen Meere weisen die Isobaren eine Ausbuchtung auf, welche nach Süden gerichtet ist.

Декабрь. Азиатский максимум как к *S* от Байкала, так и в верховьях Иртыша имеет изобару 774 *мм*; над Монголией и над Центральной Азией приведенное к уровню моря давление, очевидно, выше 774 *мм.* Западная ветвь максимума немного усилилась и захватывает Карпаты, при чем изобара 765 *мм* перебросилась за Карпаты.

Dezember. Das Asiatische Hoch wird sowohl südlich vom Baikalsee, als auch im Oberlauf des Irtysch durch die Isobare 774 *mm* begrenzt. Man kann annehmen, dass in der Mongolei und über Zentral-Asien der auf das Meeresniveau reduzierte Luftdruck höher ist als 774 *mm.* Der westliche Zweig des Maximums hat sich etwas verstärkt und erreicht die Karpaten, wobei die Isobare 765 *mm* die Karpaten auch von W streift.

Северо-восточная ветвь Азаиатского максимума сохраняет тоже положение, что и в ноябре, но давление до берегов Ледовитого океана повысилось: в устье Индыгирки 763 *мм,* в Верхоянске 768.8 *мм* (в ноябре 765.3 *мм*). Изобары 772, 773 и 774 *мм* огибают Байкал с южной стороны, образуя идущие параллельно берегам его и направленные к *SW* выступы. Вторичный максимум (выше 767 *мм*) обозначился над Малым Кавказом.

Der nordöstliche Zweig des Asiatischen Maximums behält dieselbe Lage, wie im November, doch ist der Luftdruck bis zur Küste des Eismeeres gestiegen: an der Mündung der Indygirka 763 *mm,* in Werchojansk 768.8 *mm* (im November 765.3 *mm*). Die Isobaren 772, 773 und 774 *mm* ziehen über den Baikalsee im S, wobei sie Ausbuchtungen bilden, die sich in südwestlicher Richtung seinen Ufern parallel vorschieben. Ein sekundäres Maximum (über 767 *mm*) ist über dem Kleinen Kaukasus angedeutet.

Выступ Исландского минимума достигает Новой Земли с давлением 756 *мм* и Новосибирских островов с давлением 762 *мм.*

Die Ausbuchtung des Isländischen Tiefs erreicht Nowaja Semlja mit 756 *mm* und die Neu- Sibirischen Inseln mit 762 *mm.*

Депрессия к востоку от Камчатки в районе Командорских островов имеет изобару 749 *мм.*

Die Depression östlich von Kamtschatka im Rayon der Kommandor- Inseln wird durch die Isobare 749 *mm* gekennzeichnet.

Депрессия над Черным морем имеет замкнутую изобару 764 *мм* к югу от Крымского полуострова; над Ка-

Die Depression über dem Schwarzen Meere wird durch die geschlossene Isobare 764 *mm* südlich von der Krim

спийским морем депрессия обозначена лишь изгибом изобары 767 *мм*.

Градиенты наиболее значительны на Дальнем Востоке вдоль берегов Тихого океана, Охотского и Японского морей (в районе Охотска градиент доходит до 2 *мм*, между Якутском и Охотском от $1^1/_2$ до 2 *мм*); не достигающие таких величин, как здесь, но все же значительные градиенты обнаруживаются в южной части Западной Сибири (прибл. 0.8 *мм*), напротив, малые градиенты в Казахстане, Узбекистане, Таджикистане и Туркменистане.

Январь. В январе в общих чертах сохраняется, такое же распределение давления, как и в декабре, только заметно усиливаются как центральная часть Азиатского максимума, так и его обе ветви. Вокруг центральной части появляется изобара 775 *мм*. (Усть-Каменогорская ферма 774.3 *мм*, Мысовая 774.2 *мм*); западная ветвь в низовьях Волги имеет изобару 768 *мм*, в низовьях Дона 767 *мм*; далее к западу идет седловина, за которой в районе Карпат обозначился вторичный максимум с замкнутой изобарой 767 *мм*.

В области северо-восточной ветви Азиатского максимума давление еще больше повысилось чем в области западной ветви (Русское Устье 765.7 *мм*, Верхоянск 770.2 *мм*). Вторичный максимум на Армянском нагорье имеет давление, превышающее 767 *мм*.

Северо-Атлантическая депрессия захватывает всю прилегающую к берегам Азии часть Ледовитого океана до Новосибирских островов, а также к *NE* от них (763 *мм*). К востоку от Камчатки давление повысилось (754 *мм*).

Депрессия над Черным морем (изобара 765 *мм*) покрывает весь этот водоем. Над Каспийским морем депрессия отчетливо обозначена направленными к северу выпуклостями изобар 767 и 768 *мм*.

Над Балтийским и Белым морями сохраняются изгибы изобар, обращенные выпуклостями к югу. Байкал уже не производит такого сильного влияния на распределение давления, как в декабре. В январе этот водоем покрывается льдом.

Градиенты на Дальнем Востоке в январе несколько меньше чем в декабре вследствие повышения давления над прилегающими морями (в районе Охотска прибл. 1.6 *мм*). Малые градиенты в Казакстане, в Закаспийских степях, а также в Якутии к *NE* от Байкала.

Февраль. В общих чертах в феврале сохраняется тот же характер распределения давления, какой представлен изобарами января. Давление в Монголии и в районе верховьев Иртыша не изменилось (изобара 775 *мм*). Немного ослабла западная ветвь Азиатского максимума: низовья Дона пересекаются изобарой 766 *мм*, изобара 765 *мм* доходит только до нижнего течения Днепра, далее к западу обозначилась седловина с давлением, падающим до 764.5 *мм*. В районе Карпат вторичный максимум с замкнутой изобарой 765 *мм*.

Северо-восточная ветвь Азиатского максимума, наоборот, усилилась, но только на крайнем севере материка (Русское Устье 768.2 *мм*). Повидимому, на Ледовитом океане к востоку от Новосибирских островов давление высокое, немного выше 767 *мм*. В области Североатлантической депрессии давление несколько повысилось (Но-

gebildet; über dem Kaspischen Meere ist die Depression nur durch die Ausbuchtung der Isobare 767 *mm* angedeutet.

Die Gradienten sind am grössten im fernen Osten längs der Küste des Stillen Ozeans, des Ochotskischen und des Japanischen Meeres (im Rayon von Ochotsk 2 *mm*, zwischen Ochotsk und Jakutsk $1^1/_2$ bis 2 *mm*); recht bedeutende, wenn auch nicht so grosse Gradienten finden wir im südlichen Teil von West- Sibirien (ungefähr 0.8 *mm*). Geringe Gradienten sind dagegen charakteristisch für den Kasaksstan, Usbekisstan, Tadshikisstan und Turkmenisstan.

Januar. Im Januar ist die Verteilung des Luftdrucks, im allgemeinen gesprochen, fast die gleiche wie im Dezember, doch verstärken sich sowohl der südliche Teil des Asiatischen Maximums, als auch seine beiden Zweige merklich. Der zentrale Teil befindet sich innerhalb der Isobare 775 *mm* (Ust-Kamenogorskaja Ferma 774.3 *mm*, Myssowaja 774.2 *mm*); der westliche Zweig schneidet den Unterlauf der Wolga mit der Isobare 768 *mm*, den Unterlauf des Don mit der Isobare 767 *mm*. Westlich vom Don ist ein Sattel vorgelagert und weiter gegen W im Rayon der Karpaten ist ein sekundäres Maximum durch die geschlossene Isobare 767 *mm* angedeutet.

Im Bereich des nördlichen Zweiges des Asiatischen Hochs ist der Luftdruck noch mehr gestiegen, als im Bereich des westlichen Zweiges (Russkoje Ustje 765.7 *mm*, Werchojansk 770.2 *mm*). Im sekundären Maximum auf dem Armenischen Hochlande steigt der Druck höher als bis 767 *mm*.

Die Nord-Atlantische Depression überdeckt den ganzen an die Küste Asiens grenzenden Teil des Eismeeres bis zu den Neu- Sibirischen Inseln und auch das Territorium gegen NE von ihnen (763 *mm*). Östlich von Kamtschatka ist der Luftdruck gestiegen (754 *mm*.).

Die Depression über dem Schwarzen Meere (Isobare 765 *mm*) breitet sich über dieses ganze Wasserbassin aus. Über dem Kaspischen Meere tritt die Depression, die durch nach N gerichtete Ausbuchtungen der Isobaren 767 und 768 *mm* angedeutet wird, deutlich zum Vorschein.

Über der Ostsee und dem Weissen Meere haben sich die nach S gerichteten Ausbuchtungen der Isobaren erhalten. Der Einfluss des Baikalsees auf die Verteilung des Luftdrucks ist nicht mehr so stark, wie im Dezember. Im Januar bedeckt sich dieses Wasserbassin mit Eis.

Die Gradienten im Fernen Osten sind im Januar infolge des Steigens des Luftdrucks über den angrenzenden Meeren ein wenig kleiner, als im Dezember (im Rayon von Ochotsk ca 1.6 *mm*), klein sind die Gradienten in Kasaksstan, in den Transkaspischen Steppen und auch in Jakutien nordöstlich vom Baikalsee.

Februar. Der allgemeine Charakter der Verteilung des Luftdrucks im Februar weicht wenig von den Isobaren des Januar ab. Der Luftdruck in der Mongolei und im Rayon des Oberlaufs des Irtysch hat sich nicht geändert (Isobare 775 *mm*). Der westliche Zweig des Asiatischen Hochs ist etwas abgeflacht. Der Unterlauf des Don wird von der Isobare 766 *mm* geschnitten. Die Isobare 765 *mm* reicht nur bis zum Unterlauf des Dnepr, weiterhin nach W schiebt sich zwischen dem Dnepr und den Karpaten ein Sattel (764.5 *mm*) ein. Im Rayon der Karpaten lagert ein sekundäres Maxlmum mit geshlossener Isobare 765 *mm*.

Der nordöstliche Zweig des Asiatischen Maximums hat sich im Gegenteil verstärkt — doch nur über dem äussersten Norden des Kontinents (Russkoe Ustje 768.2 *mm*.). Auf dem Eismeere östlich von den Neu-Sibirischen Inseln ist der Luftdruck scheinbar hoch, etwas über 767 *mm*. Im Bereich der Nord-Atlantischen Depression ist der Druck etwas gestiegen

вая Земля 757 *мм*, Новосибирские острова 766 *мм*). Вторичный максимум на Армянском нагорье сохранился (больше 767 *мм*).

Давление в области депрессии к востоку от Камчатки немного понизилось (ниже 753 *мм*).

Депрессия на Черном море углубилась (изобара 764 *мм*); тоже можно сказать и о депрессии на Каспийском море, которая обозначена в феврале выступом к северу изобары 766 *мм*.

Форма изобар (выпуклости, обращенные к югу) на Балтийском и Белом морях сохранилась.

Градиенты на Дальнем Востоке местами несколько уменьшились (в районе Охотска прибл. 1.4 *мм*). Большие градиенты к востоку от Камчатки на океане и значительно медленнее падение давления на Охотском море. Малые градиенты в Казакстане и в Закаспийских степях, в районе Байкала и по направлению северо-восточной ветви Азиатского максимума от Байкала до Ледовитого океана.

Март. По сравнению с февралем понизилось давление в области как центральной части Азиатского максимума, так и его ветвей западной и северо-восточной. Наиболее высокое давление в верховьях Иртыша (Семипалатинск 772.1 *мм*), к юго-западу от Байкала немного ниже (Култук 771.2 *мм*). Западная ветвь максимума достигает Карпат с давлением в 762 *мм*. Северо-восточная ветвь подходит к берегам Ледовитого океана с давлением 765 *мм*. Вторичный максимум в районе Малого Кавказа очерчен изобарой 764 *мм*. К востоку от Байкала, как и в предшествующие зимние месяцы, изобары сохраняют близкое к меридиональному направление.

В области Северо-Атлантической депрессии градиенты немного ослабли: Новую Землю пересекает изобара 758 *мм*, к *E* от Новосибирских островов проходит изобара 764 *мм*.

Депрессия к востоку от Камчатки начала выполняться (давление повысилось до 756 *мм*).

Депрессия на Черном и на Каспийском морях выражены менее отчетливо чем в феврале.

Особенно больших градиентов нигде не встречается, слабые градиенты, как и в предшествующие месяцы, в Каспийских степях, по направлению северо-восточной ветви Азиатского максимума от Байкала до Ледовитого океана, на севере Азии и на прилегающих к нашему материку морях.

Апрель—месяц переходный. Некоторые особенности зимнего характера барического рельефа сохраняются, но в ослабленном виде; подготовляется переход к летнему режиму.

Давление над материком повсеместно понизилось, причем в пределах Азиатского максимума от Байкала до Алтая падение оказывается больше, чем в области западной ветви этого максимума. Благодаря этому образовался максимум, очерченный изобарой 766 *мм* в виде замкнутого овала, протянувшегося от верховьев Оби и Иртыша (Барнаул, Семипалатинск) на запад до Оренбурга. В этой части максимум оказывается наиболее устойчивым. Постепенно понижаясь от Оренбурга в западном направлении, давление на западе у границ СССР достигает 761 *мм*.

Северо-восточная ветвь Азиатского максимума претерпела разрыв: от Байкала (763.5 *мм*) до Якутска (760.5 *мм*)

(Nowaja Semlja 757 *mm*, Neu- Sibirische Inseln 766 *mm*). Das sekundäre Maximum auf dem Armenischen Hochlande besteht fort (mehr als 767 *mm*).

Im Gebiet der Depression östlich von Kamtschatka ist der Druck etwas gefallen (unter 753 *mm*).

Die Depression auf dem Schwarzen Meere hat sich vertieft (Isobare 764 *mm*), vertieft hat sich auch die Depression auf dem Kaspischen Meere, die im Februar als Ausbuchtung der Isobare 766 *mm* nach N zum Vorschein kommt.

Die Form der Isobaren (nach S gerichtete Ausbuchtungen) auf der Ostsee und auf dem Weissen Meere hat sich nicht geändert.

Die Gradienten im Fernen Osten haben sich stellenweise abgeschwächt (im Rayon von Ochotsk ca. 1.4 *mm*). Grosse Gradienten finden sich östlich von Kamtschatka auf dem Ozean; bedeutend schwächer fällt der Luftdruck auf dem Ochotskischen Meere. Geringe Gradienten findet man im Kasaksstan und in den Transkaspischen Steppen, im Rayon des Baikalsees und im Bereich des nordöstlichen Zweiges des Asiatischen Maximums vom Baikalsee bis zum Eismeer.

März. Im Vergleich mit dem Februar ist der Luftdruck im Bereich sowohl des zentralen Teils des Asiatischen Maximums, als auch seiner Zweige, des westichen und des nordöstlichen, gesunken. Am höchsten ist der Druck am Oberlauf des Irtysch (Ssemipalatinsk 772.1 *mm*), südwestlich vom Baikalsee ist er etwas niedriger (Kultuk 771.2 *mm*). Der westliche Zweig des Maximums erreicht die Karpaten mit dem Druck 762 *mm*. Der nordöstliche Zweig erreicht die Küste des Eismeeres mit dem Druck 765 *mm*. Das sekundäre Maximum im Rayon des Kleinen Kaukasus ist von der Isobare 764 *mm* umgeben. Östlich vom Baikal haben die Isobaren, wie in den Wintermonaten, eine von der meridionalen wenig abweichende Richtung behalten.

Im Bereich der Nord- Atlantischen Depression sind die Gradienten abgeschwächt. Nowaja Semlja wird von der Isobare 758 *mm* geschnitten. Östlich von den Neu-Sibirischen Inseln zieht sich die Isobare 764 *mm*.

Die Depression östlich von Kamtschatka beginnt sich auszufüllen (bis 756 *mm*).

Die Depressionen auf dem Schwarzen und auf dem Kaspischen Meere kommen nicht so deutlich zum Vorschein, wie im Februar.

Besonders grosse Gradienten finden sich nirgends, geringe Gradienten lassen sich verfolgen ebenso, wie in den vorhergehenden Monaten, in den Transkaspischen Steppen, im Bereich des nordöstlichen Zweiges des Asiatischen Maximums vom Baikalsee bis zum Eismeer, im Norden Asiens und über den an unseren Kontinent angrenzenden Meeren.

April. Der April ist ein Übergangsmonat. Einige Eigentümlichkeiten des winterlichen Charakters des barischen Reliefs sind noch geblieben, doch ist der Übergang zum Sommer-Regime bereits angedeutet.

Auf dem Kontinent ist der Luftdruck überall gefallen, wobei im Bereich des Asiatischen Maximums vom Baikalsee bis zum Altai die Abnahme sich stärker erweist, als im Bereich des westlichen Zweiges dieses Maximums. Infolgedessen hat sich ein durch die Isobare 766 *mm* gekennzeichnetes Hoch in Form eines Ovals gebildet, welches sich im Oberlauf der Ob und des Irtysch (Barnaul, Ssemipalatinsk) westwärts bis Orenburg zieht. In diesem Teil erweist sich das Maximum am stabilsten. Von Orenburg in westlicher Richtung, allmählich abnehmend, erreicht der Luftdruck im Westen an den Grenzen der USSR 761 *mm*.

Der nordöstliche Zweig des Asiatischen Hochs ist zerfallen; vom Baikalsee (763.5 *mm*) bis Jakutsk (760.5 *mm*) fällt der

давление падает, далее до Верхоянска (760.8 *мм*) оно почти не меняется, а затем по направлению на *NE* повышается (Русское Устье 762.2 *мм*, Марково на Анадыре и Ново-Мариинский пост 762.8 *мм*). Над Ледовитым океаном к *E* от Новосибирских островов сохраняется максимум давления.

Северо-Атлантический минимум сократился к северу от материка (Новая Земля 761 *мм*), но в то же время обозначилась полоса пониженного давления, идущая от Карского моря до центральной части Якутии (Верхоянск, Якутск) и сливающаяся с Тихоокеанским (Алеутским) минимумом, находящимся к *E* от Камчатки (ниже 757 *мм*). Этот же последний минимум дал выступ, захвативший бассейн Амура (Николаевск на Амуре 758.1 *мм*, Благовещенск 758.7 *мм*). Таким образом в апреле полоса пониженного давления тянется от Исландского минимума через Баренцово и Карское моря, далее через материк в юго-восточном направлении до Камчатки и наконец от Камчатки в юго-западном направлении через Охотское море надвигается на бассейн Амура и доходит до Восточной Монголии. Эта полоса огибает Сибирский максимум давления с *N*, *E* и *SE*. На Закаспийские степи надвигается область пониженного давления с юга.

На Армянском нагорье вторичный максимум сменился вторичным минимумом.

На Черном море вдоль северных берегов протянулся с *W* на *E* выступ области пониженного давления, указывающий на процесс выполнения депрессии над морем. У южных и юго-восточных берегов Черного моря давление уже выше чем над северо-западной его частью. На Каспийском море пониженное давление над юго-восточной его частью, тогда как вдоль западного берега тянется полоса повышенного давления, образовавшаяся, очевидно, в связи с резким переломом термического режима в районе Кавказа.

Май. В мае уже обнаруживаются характерные особенности летнего режима давления воздуха. По сравнению с апрелем, на материке давление понизилось, на океанах несколько повысилось.

От Семипалатинска на запад до Сталинграда и Москвы тянется максимум давления, очерченный изобарой 762 *мм*. Этот максимум, по сравнению с апрельским максимумом над Казакстаном, представляется значительно ослабленным (в апреле фигурирует изобара 766 *мм*), но он выдвинут дальше на запад.

К северу и северо-востоку от Новосибирских островов сохраняется область повышенного давления (763 *мм*), которая с постепенно понижающимся давлением надвинулась на северо-восток Азиатской части СССР и захватывает район северной части Охотского моря с Камчаткой (759 *мм*).

Характерная полоса повышенного давления (761 *mm*) тянется по Черному морю вдоль южного берега и подобная же полоса с повышенным давлением на Каспийском море вдоль его западного берега образует направленный к югу выступ изобары 761 *мм*.

Только наметившаяся в апреле особенность барического рельефа, свойственного летнему сезону, получает на карте майских изобар уже вполне законченные формы. В мае уже устанавливается связь между Исландским минимумом и Алеутской депрессией через Баренцово (760 *мм*) и Карское моря (759 *мм*) и намечается продолжение

Druck, weiterhin bis Werchojansk (760.8 *mm*) ändert er sich äusserst wenig und schliesslich steigt er in der Richtung nach NE (Russkoe Ustje 762.2 *mm*, Markowo am Anadyr und Nowo-Mariinskij Post 762.8 *mm*). Über dem Eismeer östlich von den Neu-Sibirischen Inseln bleibt ein Hoch bestehen.

Das Nord-Atlantische Minimum hat nördlich vom Kontinent an Umfang abgenommen (Nowaja Semlja 761 *mm*); zu gleicher Zeit hat sich eine Senke des Luftdruckes ausgebildet, die sich vom Karischen Meere bis zum zentralen Teil Jakutiens (Werchojansk, Jakutsk) zieht und bis zum Aleutischen Minimum über dem Stillen Ozean östlich von Kamtschatka (weniger als 757 *mm*) vordringt. Dieses letztere Minimum entsendet einen Vorsprung, der das Bassin des Amur in seinen Bereich aufnimmt (Nikolaewsk am Amur 758.1 *mm*, Blagowestschensk 758.7 *mm*). Aus dem Obigen ersieht man, dass im April eine Luftdrucksenke sich ausgebildet hat, die sich vom Isländischen Minimum über das Barents- und Karische Meer, dann in südöstlicher Richtung über den Kontinent bis Kamtschatka und endlich in südwestlicher Richtung von Kamtschatka über das Ochotskische Meer und das Bassin des Amur bis zur östlichen Mongolei hinzieht. Diese Luftdrucksenke umgibt das Sibirische Hoch von N, E und SE. Von S her hat sich eine Depression auf die Transkaspischen Steppen vorgeschoben.

Auf dem Armenischen Hochplateau hat sich das sekundäre Maximum aufgelöst und ein Tief hat seine Stelle eingenommen.

Über dem Schwarzen Meere zieht sich von W nach E längs des Nord-Ufers ein Vorsprung einer Depression, der auf den Vorgang der Ausfüllung der Depression über dem Meere hinweist. An der südlichen und südöstlichen Küste des Schwarzen Meeres ist der Druck schon höher, als über seinem nordöstlichen Teil. Über dem südöstlichen Teil des Kaspischen Meeres lagert eine Depression, während längs seinem westlichen Ufer ein Streifen hohen Druckes sich hinzieht, der sich höchstwahrscheinlich infolge des thermischen Regimes im Rayon des Kaukasus gebildet hat.

Mai. Im Mai treten in den Vordergrund schon die charakteristischen Eigentümlichkeiten des Sommerregimes des Luftdrucks. Im Vergleich zum April ist der Druck auf dem Festlande gesunken, auf dem Ozean etwas gestiegen.

Von Ssemipalatinsk gegen W bis Stalingrad und Moskau zieht sich ein Maximum, welches von der Isobare 762 *mm* umgeben ist. Dieses Hoch erscheint im Vergleich mit dem April-Maximum über Kasaksstan bedeutend abgeschwächt (im April figuriert die Isobare 766 *mm*), doch hat es sich nach W vorgeschoben.

Gegen N und NE von den Neu-Sibirischen Inseln hat sich das Hoch erhalten (763 *mm*), welches sich mit einem allmählich abnehmenden Druck nach NE des Asiatischen Teils der USSR ausgedehnt hat und auf den Rayon des nördlichen Teils des Ochotskischen Meeres und auf Kamtschatka (759 *mm*) sich ausbreitet.

Ein ganz eigenartiger Streifen hohen Luftdrucks (761 *mm*) zieht sich über das Schwarze Meer, entlang dem südlichen Ufer, und ein ähnlicher Streifen mit hohem Luftdruck bildet auf dem Kaspichen Meere längs seinem westlichen Ufer einen nach S gerichteten Vorstoss der Isobare 761 *mm*.

Die im April nur angedeutete Eigentümlichkeit des barischen Reliefs, welche dem Sommerregime eigen ist, erhält auf der Karte der Mai-Isobaren schon vollständig ausgebildete Formen. Im Mai stellt sich schon eine Verbindung zwischen dem Isländischen Minimum und der Aleutischen Depression über das Barents- und das Karische Meer ein und

образовавшейся таким образом полосы пониженного давления по направлению на юго-запад в пределы Китая.

В мае Алеутский минимум оказывается уже отрезанным от материковой полосы пониженного давления упомянутым выступом полярного максимума, но надвигающаяся через Китай и Манчжурию депрессия офармливается и получает дальнейшее развитие.

Вдоль берегов Японского моря и Татарского пролива с *SW* через Китай и Манчжурию надвинулась широкая полоса пониженного давления (ниже 756 *мм*), которая, дойдя до границы Якутии, поворачивает на север, причем давление немного повышается. Под широтой Якутска депрессия расширяется и поворачивает к *NW*.

Рассматриваемую полосу пониженного давления можно проследить на юге и за пределами наших карт. Изобары Климатологического Атласа Индии [1]) хорошо увязываются с нашими изобарами и позволяют проследить депрессию по северу Индокитая и Индостана. Возвращаясь к нашей карте, мы констатируем выступ этой депрессии в виде выпуклых к северу изобар в степях к *SE* от Аральского моря. В целом описанная депрессия представляет собой находящийся в связи с Исландским минимумом желоб пониженного давления, пролегающий на Европейско-Азиатском материке вдоль берегов Ледовитого океана, Охотского, Японского и Китайского морей, по северу Индокитая и Индостана и надвигающегосся на наши Средне-азиатские степи.

Установилась связь между Казакстанским и Азорским максимумами, на восток гребень повышенного давления может быть прослежен до Байкала.

От Казакстанского максимума давление падает в направлении *NE*, *E*, *SE*, *SW*, *W* и *NW*.

Напомню, что в правильности начертания изобар для бассейна Амура нет оснований сомневаться, с другой же стороны допустить, что над Якутией давление миллиметра на 3 выше чем показано и что там нет продолжения депрессии, невозможно, так как этому противоречат данные прибрежных станций, а также изобары для Западной Сибири.

Июнь. На июньской карте уже нет самостоятельного максимума в Казакстане и на юго-востоке Европ. части СССР. Перелом окончательно завершился и связь Сибирского максимума с Азорским максимумом оформилась.

От Азорского максимума тянется выступ, который обозначен выпуклостями изобар, обращенными к востоку. От р. Урала на восток тянется до Байкала полоса повышенного давления, на юге Сибири очерченная изобарой 757 *мм*. Повышенное давление (757 *мм*) наблюдается также над Байкалом. Выступ к югу области повышенного давления обрисовывается над западной частью Каспийского моря.

Повысилось давление также и над Ледовитым океаном.

Депрессия вдоль берегов Азии, прослеженная в мае, сохраняется и в июне, получает при этом дальнейшее развитие. Она, как и в мае, надвигается с юго-запада на Манчжурию, затем поворачивает к северу, в Якутии к *N* от 60° широты дает выступ на *E*, а главной, направленной к *W*

[1]) Climatological Atlas of India.

eine Fortsetzung der auf diese Weise gebildeten Senke des Luftdrucks in der SW Richtung nach China hin ist angedeutet.

Im Mai erscheint das Aleutische Tief schon durch den erwähnten Vorstoss des polaren Maximums von der kontinentalen Furche niedrigen Luftdrucks abgeschnitten, die über China und die Mandshurei vordringende Depression nimmt allmählich bestimmte Formen an und fährt fort sich zu entwickeln.

Niedriger Luftdruck (weniger als 756 *mm*) dringt als eine breite Furche längs den Ufern des Japanischen Meeres und der Tatarischen Meerenge von SW über China und die Mandshurei vor, und wendet sich an der Grenze von Jakutien nach N. In der Breite von Jakutsk breitet sich die Depression aus und wendet sich nach NW.

Über dem Karischen- und dem Barents- Meere stellt sich die Verbindung mit dem Isländischen Minimum ein. Die beschriebene Furche niedrigen Luftdrucks kann man auch im Süden ausserhalb der Grenzen unserer Karten verfolgen. Die Isobaren des Klimatologischen Atlasses Indiens [1]) stimmen mit unseren Isobaren gut überein und lassen die Depression im Norden von Hinter- und Vorderindien deutlich zum Vorschein kommen. Wenden wir uns unserer Karte zu, so bemerken wir einen Vorstoss dieser Depression in Form nach Norden konkaver Isobaren in den Steppen südöstlich vom Aral-See. Die beschriebene Depression als ein Ganzes stellt eine mit dem Isländischen Minimum in Verbindung stehende Furche niedrigen Druckes dar, welche sich auf dem Europäisch-Asiatischen Kontinent längs der Ufer des Eismeeres, des Ochotskischen, Japanischen und Chinesischen Meeres, dem Norden von Hinter- und Vorderindien zieht und in den Bereich unserer Mittel- Asiatischen Steppen vordringt.

Es hat sich eine Verbindung zwischen dem Kasaksstanschen und dem Azorischen Maximum eingestellt und andererseits lässt sich ein Hochdruckrücken von Kasaksstan ostwärts bis zum Baikalsee verfolgen.

Vom Kasaksstanschen Maximum fällt der Luftdruck in den Richtungen NE, E, SE, SW, W und NW.

Ich wiederhole, dass an der Zuverlässigkeit der Isobaren im Bassin des Amur zu zweifeln kein Grund vorhanden ist, andererseits ist es nicht möglich anzunehmen, dass der Luftdruck über Jakutien um 3 *mm* niedriger sei, als auf der Karte angegeben ist und dass dort keine Fortsetzung der Depression vorhanden sei, da eine solche Behauptung den Daten der Küstenstationen, wie auch den Isobaren für West-Sibirien widersprechen würde.

Juni. Auf der Junikarte existiert schon kein selbständiges Hoch im Kasaksstan und im Südosten des Europäischen Teils der USSR. Der Umschlag ist abgeschlossen und die Verbindung zwischen dem Sibirischen und dem Azoren-Hoch hat die Form eines Rückens angenommen.

Das Azoren-Maximum gibt einen nach E gerichteten Vorstoss. Vom Fluss Ural zieht sich ein Rücken hohen Druckes bis zum Baikal, welcher im Süden Sibiriens von der Isobare 757 *mm* begleitet wird. Über dem Baikal ist der Luftdruck relativ hoch (757 *mm*). Ein Vorstoss höheren Drucks über dem westlichen Teil des Kaspischen Meeres dringt nach S hin vor.

Auch über dem Eismeere ist der Luftdruck gestiegen.

Die Depression, die im Mai entlang den Ufern Asiens verfolgt werden konnte, behält ihre Lage auch im Juni und zieht sich, wie im Mai, von SW über die Mandshurei, biegt darauf gegen N um, entsendet nördlich vom 60. Breitengrad einen Abstecher nach E und ihr Hauptzweig dringt nach W

[1]) Climatological Atlas of India.

ветвью выходит на Карское море в направлении к Земле Франца Иосифа (758 *мм*).

Через Камчатку проходит изобара 760 *мм*.

В степях к *SE* от Аральского моря сохраняется выступ депрессии, расположившейся над севером Индостана.

Июль. В июле выступ Азорского барометрического максимума, направленный на восток, прослеживается до Байкала и покрывает Байкал.

Полоса пониженного давления и в этом месяце тянется через Китай и Манчжурию вдоль берегов Китайского, Японского и Охотского морей сперва на *NE*, затем на *N*. На севере в Якутии она делится на две ветви—северозападную и северовосточную. Дальше северозападная ветвь направляется по северу Западной Сибири и Европейской части СССР, через Балтийское море и Скандинавский полуостров на Атлантический океан. И в этом месяце описанный желоб пониженного давления находится в связи с депрессией на севере Индостана и Индокитая и перебрасывается через горы в степи к юговостоку от Аральского моря (давление в Керках 752.4 *мм*, в Турткуле 755.1 *мм*).

Сравнение с картой за июнь обнаруживает, что полоса пониженного давления с Карского и Баренцова морей снизилась к югу, перейдя на материк.

Гребень области повышенного давления обозначен выступами изобары 760 *мм* на западе и последовательно изобар 759 *мм* до 755 *мм* по направлению на восток. Байкал огибает изобара 755 *мм*. По Баренцову и Карскому морям, а также к *N* от Новосибирских островов и по Охотскому морю проходит изобара 759 *мм*.

Местная вторичная депрессия наблюдается над Армянским нагорьем.

Август. На территории СССР давление, по сравнению с июлем несколько повысилось. Выступ Азорского максимума обрисовывается еще более отчетливо чем в июле (761 *мм* на западе и 757 *мм* в районе Байкала). Полоса пониженного давления сохранила тоже положение, что и в июле, но очерчивается изобарами с более высокими показаниями чем в июле (ниже 756 *мм* в Китае и Манчжурии, ниже 757 *мм* в Якутии и западной Сибири, ниже 758 *мм* на севере Европ. части СССР, на Ботническом заливе и над Скандинавией).

В степях к *SE* от Аральского моря давление от 753.7 *мм* (в Термезе) до 757.4 *мм* (в Турткуле).

Депрессия на Армянском нагорье сохранилась.

Этим месяцем заканчивается сезон с вполне отчетливо выраженным летним типом распределения давления на территории СССР.

Градиенты весьма малы над Якутией и в Европ. части.

Год. Так как особенно высокое давление на территории СССР наблюдается зимой, то и изобары года обнаруживают наибольшее сходство с изобарами зимних месяцев.

Азиатский максимум, очерченный изобарой 766 *мм*, тянется от Верхнеудинска вдоль южного берега Байкала, через Монголию до верховьев Иртыша (Семипалатинск 766.1 *мм*). Изобара 765 *мм*, захватывающая западную часть Забайкалья, протянулась на запад до Оренбурга. Западная ветвь Азиатского максимума прослеживается

bis zum Karischen Meere und weiter hin nach dem Franz Josephs Land (758 *mm*) vor.

Kamtschatka wird von der Isobare 760 *mm* geschnitten.

Die Steppen südöstlich vom Aral-See erreicht die Zunge der Depression, die über dem Norden Vorderindiens lagert.

Juli. Im Juli kann man die Zunge des Azorischen Hochs, die nach Osten hin sich hinzieht, bis zum Baikalsee verfolgen, der auch in ihrem Bereich sich findet.

Die Furche niedrigen Druckes zieht sich auch in diesem Monat über China und die Mandshurei längs der Ufer des Chinesischen, Japanischen und Ochotskischen Meeres erst nach NE und dann nach N. Im Norden Jakutiens teilt sie sich in zwei Zweige — den nordwestlichen und den nordöstlichen. Weiterhin zieht sich der westliche Zweig über den Norden West-Sibiriens und des Europäischen Teils der USSR, über die Ostsee und Skandinavien zum Atlantischen Ozean. Die beschriebene Rinne niedrigen Luftdrucks befindet sich auch in diesem Monat in Verbindung mit der Depression im Norden von Vorder- und Hinterindien und findet eine Fortsetzung jenseits der Gebirge in den Steppen südöstlich von dem Aral-See (Kerki 752.4 *mm*, Turtkul 755.1 *mm*).

Stellen wir die Juli- und Junikarten nebeneinander, so sehen wir, dass die Furche niedrigen Luftdrucks vom Karischen und vom Barents-Meere sich nach S auf das Festland verschoben hat.

Der Rücken hohen Druckes wird durch Ausbuchtungen der Isobaren 760 *mm* im Westen gekennzeichnet und in der Richtung nach E hin der Isobaren 759—755 *mm*. Der Baikalsee wird von der Isobare 755 *mm* eingefasst. Über das Barents- und das Karische Meer, sowie im Norden von den Neu-Sibirischen Inseln und dem Ochotskischen Meere zieht sich die Isobare 759 *mm*.

Eine lokale Depression breitet sich über das Armenische Hochland aus.

August. Auf dem Territorium der USSR ist der Luftdruck im Vergleich zum Juli etwas gestiegen. Die Zunge des Azoren-Maximums ist noch deutlicher ausgebildet, als im Juli (761 *mm* im Westen und 757 *mm* im Rayon des Baikal). Die Furche niedrigen Luftdrucks hat die Lage, welche sie im Juli einnahm, behalten, doch ist der Druck im Bereich der Furche höher, als im Juli (unter 756 *mm* in China und der Mandshurei, unter 757 *mm* in Jakutien und West-Sibirien, unter 758 *mm* im Norden des Europäischen Teils der USSR, auf dem Botnischen Meerbusen und über Skandinavien).

In den Steppen südöstlich vom Aral-See ändert sich der Druck von 753.7 *mm* (in Termes) bis 757.4 *mm* (in Turtkul).

Die Depression über dem Armenischen Hochlande ist noch vorhanden.

Dieser Monat schliesst die Saison mit deutlich ausgeprägtem Sommertypus der Verteilung des Luftdruckes auf dem Territorium der USSR ab.

Die Gradienten sind sehr klein über Jakutien und im Europäischen Teil der USSR.

Das Jahr. Da auf dem Territorium der USSR besonders hoher Luftdruck im Winter beobachtet wird, so ist auch die Ähnlichkeit der Jahresisobaren mit den Isobaren der Winter-Monate am grössten.

Das Asiatische Maximum, welches durch die Isobare 766 *mm* gekennzeichnet wird, zieht sich von Werchneudinsk längs des Südufers des Baikal, über die Mongolei bis zum Oberlauf des Irtysch (Ssemipalatinsk 766.1 *mm*). Die Isobare 765 *mm*, welche den westlichen Teil von Transbaikalien durchzieht, erreicht im Westen Orenburg. Der westliche

до низовьев Днепра (763 *мм*). Над южной частью района Карпат вторичный максимум с изобарой 763 *мм*.

Северо-восточная ветвь Азиатского максимума протянулась от Байкала (756 *мм*) до устья Индыгирки (761 *мм*). Над Ледовитым океаном к востоку от Новосибирских островов обозначилось продолжение северо-восточной ветви Сибирского максимума по направлению к северу Америки.

Выступ Исландского минимума прослеживается через Баренцово (757 *мм*) и Карское моря (758 *мм*) до устья Хатанги (759 *мм*).

Направленный к N выступ области пониженного давления покрывает юго-восточную часть Каспийского моря. Выступ области повышенного давления протянулся к югу вдоль западного берега Каспийского моря. Депрессия (ниже 762 *мм*) вытянулась над Черным морем вдоль Кавказского побережья.

Депрессия к востоку от Камчатки подходит к этому полуострову с изобарой 756 *мм*.

К востоку от Байкала до берегов Охотского и Японского морей изобары мало уклоняются от меридионального направления.

Этим заканчиваю краткий обзор изобар за отдельные месяцы и за год и перехожу к рассмотрению и об'яснению главнейших особенностей барического рельефа по средним изобарам.

Начнем с рассмотрения наиболее резко выраженной особенности барического рельефа, а именно с з и м н е г о А з и а т с к о г о м а к с и м у м а д а в л е н и я. По своему положению он близко соответствует летнему гребню повышенного давления. Вполне естественно предположить, что как летом так и зимой учавствует в образовании этого максимума одна и та же причина, что летний гребень повышенного давления зависит исключительно от динамических причин, на которые указывалось выше, зимний только отчасти. Зимой термический режим на материке приобретает доминирующее значение, причем особенно большое влияние оказывают условия рельефа на юге СССР от Алтая до Байкала и в прилегающих областях Монголии. Максимум давления, хотя и не вполне оформившийся, появляется в сентябре над юго-западной оконечностью Байкала, к югу и к западу от нее, в октябре он вполне отчетливо выделяется. Этот район отличается от Северо-западной Монголии тем, что здесь многие долины между горными хребтами приподняты выше над уровнем моря и ширина их незначительна, между тем как в Северо-западной Монголии большое пространство занимает местность с равнинным характером и высотами, большей частью не превышающими 1000 *м*. С наступлением холодного сезона в северо-восточной гористой части Монголии условия для охлаждения долин особенно благоприятны и поэтому здесь давление и подымается выше чем в других районах полосы, где тянется гребень повышенного давления, обусловленный убыванием нагревания от экватора к полюсу.

Связь между циркуляцией в южной полосе Сибири и в северной полосе Монголии весьма тесная, на что мною указывалось уже ранее на основании изучения прохожде-

Zweig des Asiatischen Maximums kann bis zum Unterlauf des Dnepr (763 *mm*) verfolgt werden. Über dem südlichen Teil der Karpaten hat sich ein sekundäres Maximum mit der Isobare 763 *mm* ausgebildet.

Der nordöstliche Zweig des Asiatischen Maximums zieht sich vom Baikalsee (765 *mm*) bis zur Mündung der Indygirka (761 *mm*). Über dem Eismeere, östlich von den Neu-Sibirischen Inseln, ist eine Fortsetzung des nordöstlichen Zweiges des Sibirischen Maximums in der Richtung gegen Norden Amerikas angedeutet.

Der Vorstoss des Isländischen Tiefs lässt sich über das Barents-Meer (757 *mm*) und das Karische Meer (758 *mm*) bis zur Mündung der Chatanga (759 *mm*) verfolgen.

Der südöstliche Teil des Kaspischen Meeres wird von einer nach N gerichteten Zunge einer Depression überdeckt. Auf dem Kaspischen Meere strekt sich eine Zunge eines Hochs nach S längs dem westlichen Ufer des genannten Meeres hin. Eine Depression (unter 762 *mm*) zieht sich über das Schwarze Meer längs der Kaukasischen Küste.

Dort, wo die Depresion östlich von Kamtschatka sich dieser Halbinsel nähert, sehen wir die Isobare 756 *mm*.

Östlich vom Baikalsee bis zur Küste des Ochotskischen und des Japanischen Meeres weichen die Isobaren wenig von der meridionalen Richtung ab.

Mit dem Obigen schliesse ich die kurze Übersicht der Isobaren für einzelne Monate und für das Jahr und gehe zur Besprechung und Erklärung der Eigentümlichkeiten des barischen Reliefs nach den mittleren Isobaren über.

Beginnen wir mit der am schärfsten ausgeprägten Form des barischen Reliefs, nämlich mit dem A s i a t i s c h e n L u f t d r u c k m a x i m u m d e s W i n t e r s. Seiner Lage nach weicht es wenig von dem Luftdruckrücken des Sommers ab. Es ist die Annahme vollkommen berechtigt, dass sowohl im Sommer wie auch im Winter bei der Ausbildung dieses Maximums dieselbe Ursache mitwirkt, nämlich dass der Luftdruckrücken im Sommer ausschliesslich dynamisch bedingt ist, worauf bereits oben hingewiesen wurde, während das Wintermaximum nur teilweise seinen Ursprung dieser Uraache verdankt. Im Winter erhält das thermische Regime eine dominierende Bedeutung auf dem Festlande, wobei das Relief im Süden der USSR vom Altai bis zum Baikal und in den angrenzenden Gebieten der Mongolei einen besonders grossen Einfluss ausübt. Ein allerdings noch nicht vollkommen ausgebildetes Hoch erscheint schon im September über dem südwestlichen Ende des Baikal, südlich und westlich von demselben, und tritt im Oktober ganz deutlich zu Tage. Dieses Territorium unterscheidet sich von der nordwestlichen Mongolei dadurch, dass hier viele Täler zwischen den Bergrücken eingebettet sind, grössere Seehöhe erreichen und von geringer Breite sind, während in der nordwestlichen Mongolei grosse Landflächen eine Ebene vorstellen und in der Seehöhe nicht über 1000 *m* gelegen sind. Mit dem Eintritt der kalten Jahreszeit werden die Bedingungen zu einer Abkühlung der Täler in dem nordöstlichen gebirgigen Teil der Mongolei besonders günstig und daher steigt hier der Druck auch höher als in den anderen Rayons des Landstreifens, in dem der durch die Abnahme der Erwärmung vom Aequator zum Pol bedingte Luftdruckrücken hinzieht.

Es besteht eine nahe Beziehung zwischen der Zirkulation im Süden Sibiriens und in der nördlichen Mongolei, worauf ich auf Grund des Studiums der Antizyklonen-und Zyklonen-

ния антициклонов и циклонов [1]) по данному району. Монгольский Алтай играет как климатическая граница в большей степени решающую роль. Весной падение давления идет в части Азиатского максимума, прилегающей к Байкалу, тоже ускоренным темпом; район падения распространяется постепенно к западу и к апрелю оформляется очерченный замкнутыми изобарами максимум над Казакстаном, который сохраняется и в мае. Зависимость Азиатского максимума от условий рельефа таким образом отчетливо выражена как вначале, так и в конце холодного сезона. В Казакстане и к югу от Урала, где условия нагревания почвы солнечной радиацией менее благоприятны чем в Центральной Азии, приподнятой на значительную высоту, зимний максимум давления держится дольше чем над Северной Монголией и Южной окраиной Сибири.

В приложенном Атласе помещены карты изобар на уровне 500 *м* для полосы от Байкала до Казакстана. В восточной и южной части этой полосы значительное число станций находится на высоте от 400 до 500 *м* и поэтому приведение давления к высоте 500 *м* должно отличаться достаточной точностью. Изобары месяцев холодного сезона на высоте 500 *м* несколько уточняют картину распределения среднего давления по сравнению с уровнем моря: в сентябре на указанной высоте более отчетливо чем на карте для уровня моря отразился процесс образования Азиатского максимума давления, а именно появляется оформившийся максимум к западу от юго-восточной оконечности Байкала, в октябре наблюдается дальнейшее распространение его на запад.

Северо-восточный отрог Азиатского максимума давления в теплый сезон на материке не существует и его образование в холодный сезон должно быть отнесено главным образом на счет термического режима. Но и здесь играют не малую роль как рельеф страны, так и динамические причины.

Территория, по которой пролегает этот отрог барометрического максимума, с востока, юга и запада ограничена горными хребтами и водораздельными возвышенностями и пересечена в разных ее частях горными хребтами, пролегающими преимущественно в широтном направлении. Условия рельефа здесь особенно благоприятны для зимнего охлаждения и действительно мы находим здесь в районе Верхоянска т. н. полюс холода. В последнее время дебатировался вопрос о наличии второго полюса холода в системе верховьев Индыгирки, на Оймеконе, значительно южнее Верхоянска. Действительно, средние месячные температуры по наблюдениям в названной впадине за зимы 1929 и 1930 г.г., опубликованные С. В. Обручевым [2]), оказываются более низкими чем соответствующие средние температуры Верхоянска, но станция на Оймеконе расположена значительно выше Верхоянска, а именно, по барометрическому определению С. В. Обручева, на высоте 658 *м* над уровнем моря. С. В. Обручев, ссылаясь на проф. А. В. Вознесенского, считает, что приведение средних температур Оймекона

[1]) А. А. Каминский. Некоторые особенности климата Северо-западной Монголии. Геофизич. Сборник, т. II, вып. 1. 1915 г.

[2]) М. Головачев. Оймякон—полюс холода. Метеор. Вестник, 1931, № 1.

С. В. Обручев. Верхоянск или Оймекон. Метеор. Вестник, 1928 г., № 11.

bahnen in diesen Gebieten bereits in einer früheren Arbeit hingewiesen habe [1]). Der Mongolische Altai spielt als Klimagrenze eine entscheidende Rolle. Im Frühling vollzieht sich die Abnahme des Druckes in dem dem Baikal anliegenden Teil des Asiatischen Maximums auch früher als westlich davon, das Gebiet der Abnahme rückt allmählich nach Westen vor und zum April entsteht in Folge dessen ein von geschlossenen Isobaren eingefasstes Maximum über Kasaksstan, das auch im Mai sich erhält. Somit ist die Abhängigkeit des Asiatischen Maximums vom Relief sowohl im Anfang wie auch am Ende der Kältesaison deutlich ausgeprägt. In Kasaksstan und südlich vom Ural, wo die Insolation für die Erwärmung des Bodens weniger wirksam ist als in dem hochgelegenen Zentralasien, hält sich das winterliche Luftdruckmaximum länger als über der Nord-Mongolei und dem Süden Sibiriens.

Im beigegebenen Atlas sind Isobaren-Karten für die Seehöhe von 500 *m* über dem Gebiet, das sich vom Baikal bis Kasaksstan erstreckt, entworfen. Im östlichen und südlichen Teil dieses Gebiets befindet sich eine grössere Anzahl Stationen in einer Höhe von 400—500 *m* über dem Meeresniveau, weshalb eine Reduktion auf 500 *m* Seehöhe sich durch genügende Genauigkeit auszeichnen muss. Die Isobaren der Wintermonate in 500 *m* Seehöhe vervollständigen das Bild der Luftdruckverteilung, das für das Meeresniveau erhalten wurde. Im September tritt in angegebener Höhe deutlicher als auf der Karte für das Meeresniveau der Bildungsprozess des Asiatischen Luftdruckmaximums hervor, nämlich im Westen von dem Südostende des Baikal erscheint im September ein ausgebildetes Hoch, welches im Oktober in westlicher Richtung sich ausdehnt.

Ein nordöstlicher Zweig des Sibirischen Luftdruck-Maximums existiert in der warmen Jahreszeit über dem Festlande nicht und seine Entstehung in der kalten Saison ist hauptsächlich dem thermischen Regime in Rechnung zu stellen, aber auch hier spielen sowohl das Relief wie auch dynamische Prozesse eine bedeutende Rolle.

Das Territorium, über welches sich dieser Zweig des Luftdruck-Maximums hinzieht, wird von Ost, Süd und West von Bergrücken und hohen Wasserscheiden umgrenzt und in verschiedenen Teilen von Bergketten, besonders in der Breitenrichtung, durchzogen. Hier ist die Bodengestaltung für die winterliche Abkühlung besonders günstig und wir finden in der Tat hier im Rayon von Werchojansk den sog. „Kältepol". In letzterer Zeit wurde die Frage über einen zweiten Kältepol am Oimekon im System des Oberlaufs der Indygirka bedeutend südlicher als Werchojansk diskutiert. In der Tat sind die von S. W. Obrutschew publizierten Monatsmittel der Temperatur im genannten Tal für die Winter 1929 und 1930 [2]) niedriger als die entsprechenden Temperaturmittel von Werchojansk, es ist aber die Station am Oimekon bedeutend höher als Werchojansk gelegen und zwar nach einer barometrischen Bestimmung von S. W. Obrutschew in 658 *m* Seehöhe. S. W. Obrutschew hält zwar, mit einem Hinweis auf Prof. A. V. Wosnessensky, eine Reduktion der Temperaturmittel von Oimekon auf das Meeresniveau für fehlerhaft; doch kann man sich damit nicht einverstanden

[1]) A. Kaminsky. Sur quelques particularités du climat de la Mongolie du Nord-Ouest. Petrograd, 1915. Recueil de Geophysique. T. II, fasc. 1.

[2]) S. Obrutschew. Der neue Kältepol der Jakutischen Republik. Meteorol. Zeitschrift, 1931. Sept. P. 359.

M. Golowatschew. Oimjakon—ein Kältepol. Meteorologitscheskij Westnik, 1931, № 1 (russ).

S. Obrutschew. Werchojansk oder Oimekon. Meteorolog. Westnik. 1928, № 2. (russ).

к уровню моря было бы ошибкой, но с этим нельзя согласиться. Оказывается, что, приведя средние месячные температуры Оймекона за зимние месяцы к высоте Верхоянска (122 *м*) при помощи градиента в 0.6°, получим, как видно из следующей таблички, температуры, мало отличающиеся от температур Верхоянска.

erklären. Es erweist sich nämlich, dass die Reduktion der Lufttemperaturmittel für die Wintermonate von Oimekon auf die Seehöhe von Werchojansk (122 *m*) mit Hilfe des Gradienten 0.6°, wie nachstehende Tabelle zeigt, wenig sich von den Temperaturen von Werchojansk unterscheidende Werte ergibt.

Средние месячные температуры.

Monatsmittel der Lufttemperatur.

СТАНЦИЯ	С. широта N. Breite	Восточная долгота östl. Länge	Абсолютн. высота Seehöhe	На высоте станции In der Höhe der Station				На высоте Верхоянска In der Höhe von Werchojansk				STATION
				1929	1930			1929	1930			
				XII	I	II	X	XII	I	II	X	
Верхоянск	67°33′	133°24′	122 *m*	−44.6°	−45.3°	−43.8°	−16.9°	−44.6°	−45.3°	−43.8°	−16.9°	Werchojansk
Оймекон	63°16′	143°13′	658 *m*	−46.3	−50.0	−47.5	−19.9	−43.1	−46.2	−44.3	−16.6	Oimekon

Необходимо принять во внимание, что условия для приведения средних температур Оймекона к высоте Верхоянска особенно благоприятны. Оба пункта расположены в долинах, пролегающих между горных хребтов. Можно, не рискуя ошибиться, предположить, что мы имеем дело с одним полюсом холода, район которого однако обширнее, чем принимали раньше.

К сожалению, по словам С. В. Обручева, летние наблюдения Оймекона едва ли заслуживают доверия, к тому же и приведение средних температур Оймекона за летние месяцы к высоте Верхоянска дает результаты, не согласующиеся столь удовлетворительно с данными Верхоянска, как приведенные зимние температуры.

Данные Оймекона, расширяя район особенно сильного зимнего охлаждения не менее чем на 500 *км*, говорят в тоже время и в пользу термического происхождения северо-восточной ветви Сибирского зимнего максимума давления.

Важное значение имеет климатическая граница, которая обозначена водораздельными хребтами и возвышенностями, отделяющими бассейны рек Енисея и Лены. В зимний сезон до этого водораздела достигает на севере выступ Исландского минимума давления и связанные с ним ветры проникают в Якутию ослабленными, что тоже благоприятствует понижению температуры. Указанная климатическая граница отображена на карте климатов проф. В. П. Кеппена, хотя там она определена на основании лишь данных о средних температурах и о годовом ходе осадков.

На северо-востоке связь с максимумом давления, занимающим восточную часть Полярного бассейна, устанавливается в октябре. В то время, когда разрушается северо-восточный отрог Азиатского зимнего максимума давления, а именно в апреле и мае, на крайнем северо-востоке сохраняется еще повышенное давление в виде выступа полярного максимума. Это указывает на отсутствие устойчивой связи между Полярным и Сибирским максимумами.

Мы стоим перед вопросом, какого происхождения те массы воздуха, которые питают Азиатский максимум давления и его северо-восточный отрог.

Прослеживая по ежедневным синоптическим картам для СССР, а также по «Бюллетеню погоды в Дальневосточном крае» (за 1930, 1931 и начало 1932 г.) движение антициклонов в зимние месяцы в пределах Азиатской части Союза, убеждаемся, что наиболее часто посещаемой

Man muss in Betracht ziehen, dass die Bedingungen zur Reduktion der Temperaturmittel vom Oimekon auf die Höhe von Werchojansk besonders günstig sind; beide Punkte liegen nämlich in zwischen Bergrücken ziehenden Tälern. Man kann wohl, ohne fehl zu gehen, voraussetzen, dass wir es mit einem Kältepol zu tun haben, dessen Rayon allerdings grösser ist, als man bisher annahm.

Bedauerlicherweise sind die Sommerbeobachtungen von Oimekon, nach einer Mitteilung von S. W. Obrutschew, unzuverlässig und ergeben ausserdem bei der Reduktion der Sommermittel der Temperatur von Oimekon auf die Höhe von Werchojansk Resultate, die weniger mit den Daten für Werchojansk in Einklang stehen, als die reduzierten Wintertemperaturen.

Indem die Daten von Oimekon den Rayon besonders starker winterlicher Abkühlung um nicht weniger als 500 *km* erweitern, sprechen sie gleichzeitig zu Gunsten einer thermischen Entstehung des nordöstlichen Zweiges des sibirischen Luftdruckmaximums im Winter.

Von hervorragender Bedeutung ist die Klimagrenze, welche durch Bergrücken und Erhebungen der Wasserscheide zwischen dem Flussgebiet des Enissei und demjenigen der Lena marquiert wird. Im Winter dringt im Norden bis zu dieser Wasserscheide eine Ausbuchtung des Isländischen Tiefs vor und die mit ihr in Zusammenhang stehenden Winde gelangen abgeschwächt nach Jakutien, was einem Sinken der Temperatur günstig ist. Die erwähnte Klimagrenze ist auf der Klimakarte von Prof. W. Köppen angegeben, wenngleich sie dort nur auf Grund der Temperaturmittel und des Jahresganges der Niederschläge bestimmt wird.

Im Nordosten stellt sich die Verbindung mit dem den östlichen Teil des Polarbassins einnehmenden Maximum im Oktober her. Zur Zeit, wo der nordöstliche Ausläufer des Asiatischen Luftdruckmaximums des Winters sich auflöst, und zwar im April und Mai, bleibt im äussersten Norden ein Vorstoss des Polarmaximums erhalten, woraus man schliessen kann, dass zwischen dem polaren und dem sibirischen Hoch kein stabiler Zusammenhang besteht.

Wir stehen vor der Frage, welchen Ursprungs die das Asiatische Maximum und seinen nordöstlichen Ausläufer speisenden Luftmassen wohl sein mögen.

Verfolgen wir nach den täglichen Wetterkarten der USSR und nach den «Wetterberichten des Fernen Ostens» (für 1930, 1931 und den Anfang von 1932) die Bewegung der Antizyklonen im Asiatischen Teil der Union im Laufe der Wintermonate, so überzeugen wir uns, dass das Trajektorium vom Kari-

траекторией является путь от Карского и Баренцова морей сперва на юго-восток до юга Сибири, а затем на восток до Байкала, после чего, при убывающем давлении, антициклоны движутся в восточном, северо-восточном или южном направлении. Из сказанного можно заключить, что в питании Азиатского максимума принимают участие массы воздуха, притекающие на некоторой высоте с Карского и Баренцова морей, а также с северной части Атлантического океана. Подтверждением этого положения могут служить и результаты пилотных наблюдений Иркутской Обсерватории[1]), указывающие на решительное преобладание в холодный сезон *NW* ветров, начиная с высоты 1000 *м* (40%).

Нет сомнения, что роль названных водных пространств с успехом учитывается Службой Погоды при постановке прогнозов для Сибири и Дальнего Востока, но далеко не так просто проследить за воздействиями, идущими со стороны Индийского океана, так как Центральная Азия совершенно не обеспечена метеорологическими станциями, дающими телеграфные сообщения о погоде.

Втечение лета северного полушария над Индийским океаном скапливается гораздо больше воздуха чем втечение нашей зимы. В июле область высокого давления, опоясанная изобарой 764 *мм*, значительно обширнее чем в январе, причем юг Африки и Австралии тоже имеют более высокое давление в июле чем в январе. Если примем во внимание, что над Антарктикой годовое колебание давления незначительно и следовательно обмен массами воздуха между Антарктикой и Индийским океаном сохраняет втечение всего года в определенных границах равновесие, то станет понятным, что немалые количества воздуха в нашу зиму перебрасываются с Индийского океана на Евразию. В «Бюллетене погоды в Дальневосточном крае» приведен за зимы 1930—31 и 1931—32 г.г. целый ряд антициклонов, прошедших над Центральной Азией. Правда, их происхождение, за недостатком наблюдений, не всегда можно установить, но нет сомнения, что притекающие из Индостана на некоторой высоте массы воздуха участвуют в их питании и в повышении давления над Центральной Азией. Аэрологические наблюдения, произведенные на станциях Индостана, подтверждают это предположение.[2])

В прибрежной полосе, прилегающей к Охотскому морю, Татарскому проливу и отчасти Японскому морю в зимние месяцы горизонтальные градиенты температуры весьма велики, из чего можно заключить, что и градиенты давления в высоких слоях, направленные с моря на сушу, здесь, вообще говоря, значительны. Действительно часто проходят циклоны вдоль указанных берегов, тогда как в Якутии зимой циклоны представляют собой редкое явление.

Е. И. Тихомиров[3]) указывает на то, что для питания Сибирского максимума имеют весьма большое значение ядра, входящие «с северо-востока Сибири», через

[1]) А. В. Вознесенский. Выводы из наблюдений помощью шаров-пилотов, произведенных в Иркутской Магнитно-Метеоролог. Обсерватории с 1913 по 1916 г. Петроград, 1919. Естественные производительные силы России, т. I, ч. 1, вып. 4.

[2]) W. A. Harwood. The free atmosphere in India. Memoirs of the Indian Meteorological Department. Vol. XXIV, Parts VII and VIII. 1924.

[3]) Е. И. Тихомиров. О структуре Сибирского максимума. Мет. Вестн., 1932 г. № 3.

schen und Barents-Meer zuerst nach Südost bis zum Süden Sibiriens, darauf aber nach Ost bis zum Baikal am häufigsten durchzogen wird. Vom Baikal-See bewegen sich die Antizyklonen bei abnehmendem Luftdruck in östlicher, nordöstlicher oder südlicher Richtung weiter. Aus dem Gesagten lässt sich schliessen, dass an der Speisung des Asiatischen Maximums sich Luftmassen beteiligen, die in gewisser Höhe vom Karischen und Barents-Meer, wie auch vom nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans zuströmen. Als Stütze dieser Annahme können auch die Ergebnisse der Pilotballonbeobachtungen des Irkutsker Observatoriums[1]) dienen, die auf ein in der Höhe von 1000 *m* beginnendes Vorherrschen der NW-Winde (40%) hinweisen.

Ohne Zweifel wird die Rolle dieser Meere mit Erfolg vom Wetterdienst als Stütze für Prognosen für Sibirien und den Fernen Osten in Betracht gezogen, doch ist es weitaus nicht so einfach den Einfluss des Indischen Ozeans zu verfolgen, da Zentral-Asien ein viel zu spärliches Netz von Stationen, die telegraphische Wetterberichte senden, besitzt.

In Verlauf des Sommers der nördlichen Halbkugel sammelt sich über dem Indischen Ozean bedeutend mehr Luft an, als in unserer Winterzeit. Im Juli ist das von der Isobare 764 *mm* umfasste Hochdruckgebiet bedeutend grösser als im Januar, wobei der Süden von Afrika und Australien ebenfalls im Juli höheren Druck hat als im Januar. Wenn wir in Betracht ziehen, dass über der Antarktis die Jahresschwankung des Luftdrucks unbedeutend ist und infolgedessen beim Austausch der Luftmassen zwischen der Antarktis und dem Indischen Ozean im Laufe des ganzen Jahres in gewissen Grenzen das Gleichgewicht nicht gestört wird, so wird es verständlich, dass nicht unbedeutende Luftmengen in unserem Winter vom Indischen Ozean nach Eurasien herübergeschafft werden. Im Wetterbulletin des Fernen Ostens wird für die Winter 1930—31 und 1931—32 eine ganze Reihe Antizyklonen, die Zentral-Asien durchzogen, angeführt. Freilich lässt sich ihr Ursprung aus Mangel an Beobachtungen, nicht immer feststellen, jedoch können kaum Zweifel erhoben werden, dass die in gewisser Höhe aus Indien zuströmenden Luftmassen an ihrer Speisung teilhaben und eine Zunahme des Luftdrucks über Zentral-Asien hervorrufen. Auf den Stationen von Indien ausgeführte aerologische Beobachtungen bekräftigen eine derartige Annahme [2]).

In dem Küstengebiet des Ochotskischen Meeres, der Tatarischen Strasse und teilweise des Japanischen Meeres sind in den Wintermonaten die Horizontalgradienten der Temperatur sehr bedeutend, woraus man schliessen kann, dass auch die vom Lande zum Meere gerichteten Gradienten des Luftdrucks hier, im Allgemeinen, gross sein müssen. In der Tat ziehen die Zyklonen häufig erwähnte Küsten entlang, während sie in Jakutien im Winter zu den seltenen Erscheinungen gehören.

Prof. E. J. Tichomiroff[3]) weist darauf hin, dass für die Speisung des Sibirischen Maximums die aus dem «Nordosten Sibiriens» über die Tschuktschen-Halbinsel eindringenden

[1]) A. V. Wosnessensky. Ergebnisse der mit Hilfe von Pilot-Ballons vom Irkutsker Magn. und Met. Observ. in den Jahren 1913—16 ausgeführten Beobachtungen. Die natürl. Produktionskräfte Russlands Bd. I, Teil 1, Lief. 4. Petrograd, 1919 (russ.).

[2]) W. A. Harwood. The free atmosphere in India. Memoirs of the Indian Meteorological Department. Vol. XXXIV, Parts VII and VIII. 1924.

[3]) E. J. Tichomiroff. Über die Struktur des Sibirischen Maximums. Meteorol. Westnik, 1932, № 2 (russ.).

Чукотский полуостров. Он ссылается при этом, между прочим, на схему, предложенную Э. С. Лир[2]), но оговаривает, что на карте Э. С. Лир указываемый им поток направлен не в сторону Сибири, а в сторону Аляски.

Нужно заметить, что синоптические карты Бюро Погоды освещают северо-восток Азиатской части СССР лишь за немного лет и что на многих из этих карт интересующий нас район представлен весьма ограниченным числом станций или не имеет никаких данных о давлении воздуха. Насколько однако можно судить по синоптическим картам и по «Бюллетеням Погоды в Дальневосточном крае», в период образования северо-восточного выступа Азиатского максимума появляются часто антициклоны вдоль берегов Японского, Охотского и Берингова морей, причем в некоторых, но не частых случаях, эти антициклоны надвигаются из полярного бассейна, что соответствует схеме Э. С. Лир, в большинстве же случаев они достигают берега этих морей, придя с северо-запада. Таким образом здесь происходит преимущественно питание области повышенного давления над Якутией не за счет полярных масс воздуха, а за счет притока с морей. В редких случаях, из которых два отмечены Е. И. Тихомировым, антициклон, надвинувшийся на северовосток с Полярного бассейна, перемещался вдоль берегов Полярного моря на запад. Область наиболее низких температур как в первом так и во втором случае обходилась антициклоном.

Для образования и развития северо-восточной ветви Азиатского максимума имеют особенно большое значение антициклоны, достигшие Байкала по траекториям западной или южной и распространяющиеся от Байкала в направлении на северо-восток. В питании этих антициклонов должны принимать большое участие массы воздуха с восточных морей. Заслуживает внимания, что в зимние месяцы повторяемость преобладающего ветра с суши на Дальневосточном побережье весьма велика, как видно из следующей таблички.

Hochdruck-Kerne von sehr grosser Bedeutung sind. Hierbei beruft er sich unter anderem auf das von Fräul. E. S. Lyr [2]) gegebene Schema, erwähnt aber, dass auf der Karte von Lyr die von ihm angegebene Bahn nicht nach Sibirien, sondern nach Alaska vordringt.

Es wäre zu bemerken, dass die Wetterkarten des Wetterbureaus den Nord-Osten des Asiatischen Teils der USSR erst seit wenigen Jahren beleuchten und dass ferner auf vielen dieser Karten der uns interessierende Rayon nur mit einer äusserst beschränkten Zahl von Stationen bestellt ist oder überhaupt keine Daten über Luftdruck besitzt. Soweit man jedoch nach den Wetterkarten und den «Wetterberichten des Fernen Ostens» urteilen kann, erscheinen in der Ausbildungsperiode des nordöstlichen Vorsprungs des Asiatischen Maximums oft Antizyklonen längs den Küsten des Japanischen, Ochotskischen, und Behrings-Meeres, die in einigen, jedoch nicht häufigen Fällen, aus dem Polar-Bassin stammen, was dem Schema von E. S. Lyr entspricht, meistenteils aber von Nordwesten kommend, diese Küsten erreicht haben. Daraus folgt, dass das Hoch über Jakutien hauptsächlich nicht auf Kosten der polaren Luftmassen, sondern auf Kosten der vom Meere her zuflies-senden Luft gespeist wird. In seltenen Fällen, von denen zwei von E. J. Tichomiroff angeführt sind, wanderte die vom Polarbecken stammende Antizyklone vom Nordosten entlang den Ufern des Polarmeeres nach Westen. Das Gebiet der niedrigsten Temperaturen wurde sowohl im ersten, wie auch im zweiten Falle von der Antizyklone umgangen.

Für die Bildung wie auch für die Weiterentwicklung des nordöstlichen Zweiges des Asiatischen Maximums sind von ganz besonderer Bedeutung diejenigen Antizyklonen, die den Baikal auf der westlichen oder südlichen Bahn erreicht haben und vom Baikal aus in der Richtung nach Nordost ziehen. An der Speisung dieser Antizyklonen müssen sich in ausgiebiger Weise Luftmassen von den östlichen Meeren her beteiligen. Es wäre zu beachten, dass in den Wintermonaten die Häufigkeit des vorherrschenden Windes vom Lande her an den Küsten des Fernen Ostens äusserst gross ist, wie nachstehende Tabelle zeigt.

Направление и повторяемость преобладающего ветра (квадрант наибольшей повторяемости ветра)

Richtung und Häufigkeit vorherrschender Winde (Quadrant der grössten Häufigkeit des Windes)

СТАНЦИИ	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	STATIONEN
Гижигинск	N23°E 59%	N21°E 66%	N18°E 64%	N17°E 84%	N15°E 86%	N15°E 82%	N18°E 79%	N26°E 62%	N25°E 56%	Gishiginsk
Охотск	N 5°W 47%	N11°W 83%	N 4°W 92%	N 2°W 95%	N 97%	N 3°W 91%	N 4°W 78%	N46°E 36%	N53°E 50%	Ochotsk
Николаевск на Амуре	N81°W 40%	N71°W 62%	N71°W 81%	N71°W 88%	N69°W 88%	N72°W 78%	N70°W 60%	N77°W 35%	S72°E 60%	Nikolaewsk am Amur

Западная ветвь Азиатского максимума давления находится в связи с Азорским максимумом. В ее оформлении учавствуют массы воздуха, притекающие со стороны северных морей как в связи с антициклонами, так и в тылу циклонов.

Der westliche Zweig des Asiatischen Luftdruck-Maximums steht mit dem Azorischen Maximum in Verbindung. Es wirken bei seiner Bildung auch Luftmassen mit, die von den nördlichen Meeren her sowohl in Zusammenhang mit den Antizyklonen wie auch im Rücken der Zyklonen zuströmen.

[2]) E. Lyr. Materials for synoptical study of Droughts in the East Europe. Журнал Геофизики и Метеорологии, т. VI, № 2. 1929.

[2]) E. S. Lyr. Materials for synoptical study of Droughts in the East Europe. Journ. of Geophysics and Meteorology, V. VI, № 2, 1929

Мало освещен вопрос о наличии *желоба пониженного давления в летние месяцы* на картах средних изобар. Прежде всего возникает вопрос, отражает ли этот желоб процессы, действительно происходящие в широкой приморской полосе, обегающей материк с севера, с востока и с юга, и не есть ли это результат неправильного применения статистического метода. Нет никакого сомнения, что это опасение отпадает. На севере Индостана и Индокитая в летние месяцы давление падает так низко, что отрицать реальность ложбины здесь невозможно.

В двух районах, а именно на севере Европейской части СССР и в районе к востоку от Байкала до Татарского пролива и Японского моря, можно достаточно надежно произвести проверку по синоптическим картам. Такой проверкой можно будет установить, действительно ли часто по синоптическим картам в отдельные дни давление от берега моря падает приблизительно до полосы, отмеченной на картах средних изобар пониженным давлением, и затем по мере удаления от моря повышается. Проверка произведена за летние месяцы 1926—1930 г.г. За более ранние годы для Дальнего Востока на синоптических картах данных не имеется. В следующей табличке привожу по утренним картам выраженную в процентах от общего числа случаев повторяемость наличия на севере Европейской части СССР и на Дальнем Востоке барического рельефа, отвечающего указанному требованию.

Es wurde bisher der *Furche niedrigen Luftdruckes in den Sommermonaten*, die auf den Karten der mittleren Isobaren zum Vorschein kommt, wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Vor allem lässt sich die Frage aufwerfen, ob diese Furche Vorgänge wiederspiegelt, die tatsächlich in dem breiten Küstenstreifen Eurasiens im Nord, Ost und Süd stattfinden, oder ob es sich um ein Ergebnis falscher Anwendung der statistischen Methode handelt. Es ist kein Grund vorhanden zu zweifeln, dass letztere Vermutung durchaus haltlos ist. Im Norden von Vorder-und Hinterindien fällt der Luftdruck in den Sommermonaten so stark, dass die Realität einer Furche hier zur Gewissheit wird.

In zwei Rayons, und zwar im Norden des Europäischen Teils der USSR und im Osten vom Baikal bis zur Tatarischen Strasse und dem Japanischen Meere, lässt sich eine genügend zuverlässige Kontrolle nach den Wetterkarten vornehmen. Bei dieser Kontrolle lässt sich feststellen, ob nach den Wetterkarten in der Tat häufig an den einzelnen Tagen der Luftdruck von der Meeresküste ungefähr bis zu der auf den Karten der mittleren Isobaren sich hinziehenden Furche niedrigen Druckes fällt und darauf mit der Entfernung vom Meere ansteigt. Diese Kontrolle wurde für die Sommermonate der Jahre 1926—1930 ausgeführt. Für frühere Jahre fehlen auf den Wetterkarten Angaben für den Fernen Osten. In nachfolgender Tabelle gebe ich nach den Morgenkarten die in Prozenten zur Gesamtzahl der Fälle ausgedrückte Häufigkeit der Tage mit dem den erwähnten Anforderungen entsprechenden barischen Relief im Norden des Europäischen Teils der USSR und im Fernen Osten.

	1926		1927		1928		1929		1930		
	VII	VIII	VII	VIII	VII	VIII	VII	VIII	VII	VIII	
Север Европейской части СССР	55	42	35	29	61	52	52	45	61	48	Der Norden des Europ. Teils d. USSR
Дальний Восток	77	52	58	52	85	65	88	76	72	81	Ferner Osten

Эта табличка может служить безусловным подтверждением реальности существования желоба пониженного давления в указанных районах. Процент случаев, подходящих под вытекающее из нее правило, меньше на севере Европ. части Союза и велик на Дальнем Востоке, где муссон вполне отчетливо выражен.

Для севера Азии синоптические карты не дают необходимого для проверки материала, здесь доступна пока только проверка по среднему распределению направления преобладающего ветра. На картах средних изобар стрелками показаны направление и повторяемость преобладающего ветра, причем под преобладающим ветром подразумевается ветер от квадранта с наибольшей повторяемостью. Расположение стрелок показывает, что действительно во всей приморской полосе на севере и на востоке материка в летние месяцы от морского берега до оси желоба преобладает ветер с моря, по другую же сторону оси желоба ветер с суши. Ось желоба определяет таким образом среднее положение предела проникновения летнего муссона внутрь материка. Здесь спорным является лишь вопрос, можно ли назвать муссоном систему летних ветров на севере, где притекающие с моря массы воздуха не отличаются теми свойствами, как массы воздуха, приносимые муссонами Индийским и Дальневосточным с теплых морей,

Die Tabelle kann entschieden als Bestätigung der Realität einer Existenz einer Furche niedrigen Druckes in angegebenem Gebiete dienen. Der Prozentsatz der Fälle, die von der sich aus der Tabelle ergebenden Regel nicht abweichen, ist geringer im Norden des Europäischen Teils der Union und gross im Fernen Osten, wo der Monsun vollständig deutlich ausgeprägt ist.

Für den Norden Asiens bieten die Wetterkarten kein zur Kontrolle brauchbares Material, hier ist nur eine Prüfung nach der mittleren Verteilung des vorherrschenden Windes möglich. Auf den Karten der mittleren Isobaren im Atlas ist durch Pfeile die Richtung und Häufigkeit des vorherrschenden Windes angegeben, wobei unter «vorherrschendem» Winde der Wind aus dem Quadranten grösster Häufigkeit zu verstehen ist. Die Verteilung der Pfeile zeigt, dass in der Tat in den Sommermonaten im ganzen Küstenstreifen im Norden und Osten des Kontinents, von der Küste bis sur Achse der Furche Wind vom Meere her vorherrscht, auf der anderen Seite dieser Achse aber Landwind. Auf diese Weise bestimmt die Achse der Furche die mittlere Lage der Grenze, bis zu der der Sommer-Monsun landeinwärts vordringt. Strittig könnte die Frage sein, ob man berechtigt ist das System der Sommerwinde im Norden als Monsun anzusprechen, wo ja die vom Meere zuströmenden Luftmassen sich nicht durch die gleichen Eigenschaften auszeichnen, wie diejenigen, die der Mon-

а именно большим содержанием водяного пара и относительно высокой температурой. Во всяком случае и на севере годовая периодичность ветров, отвечающая годовой периодичности в районах Индийского и Дальневосточного муссонов, проявляется вполне определенно и находит отчетливое отражение на картах средних изобар.

Дальневосточные муссоны были впервые изучены А. И. Воейковым[1]). Между его данными о распространении муссонов и моими картами нет противоречий; но при построении новых карт были использованы наблюдения для гораздо большего числа станций и в частности имелись наблюдения для Манчжурии. Можно отметить также еще не опубликованные наблюдения, хотя и за короткие периоды, в двух пунктах в районах, где А. И. Воейков склонен был указать предел, до которого достигают летние муссоны. Обе станции были организованы П. К. Козловым.

А. И. Воейков на основании наблюдений Н. М. Пржевальского отмечает[2]), что летом в В. Монголии с Алашанью и Ордосом и в горах Восточного Нан-Шаня господствуют юго-восточные ветры, но очень слабые, и что в большей части Вост. Туркестана преобладают западные ветры. В настоящее время имеются хотя и за короткое время еще не опубликованные наблюдения станций, организованных П. К. Козловым во время его экспедиций в Монголию и Китай. Одна из этих станций регулярно работала на Алашани в Дын-Юань-Ин'е на высоте 1515 *м* над уровнем моря с июля 1908 г. до мая 1909 г. Из ее наблюдений могут быть нами использованы данные о повторяемости ветров разных направлений только за июль и август 1908 г. В июле ветер с юга и от восточных румбов дул 22 раза (из 93 сроков), в августе—51 раз.

Вторая станция П. К. Козлова действовала с мая 1900 г. по июль 1901 г. в Цайдаме в селении Хырма Барун-Цзасака на высоте 2860 *м* над уровнем моря. Здесь мы имеем летом явное преобладание северо-западных ветров, как это видно из следующей таблички.

sun Indiens und des Fernen Ostens von den warmen Meeren herschafft, mit ihrem grossen Feuchtigkeitsgehalt und ihrer relativ hohen Temperatur. Jedenfalls äussert sich auch im Norden die der jährlichen Periodizität des Monsuns Indiens und des Fernen Ostens entsprechende jährliche Periodizität der Winde vollständig scharf und spiegelt sich deutlich auf den Karten der mittleren Isobaren wieder.

Der Monsun des Fernen Ostens ist zuerst von A. J. Wojeikoff[1]) untersucht worden. Zwischen seinen Angaben über die Verbreitung des Monsuns und meinen Karten sind keine Widersprüche vorhanden, es wäre dabei nur zu bemerken, dass beim Entwerfen der neuen Karten Beobachtungen von einer weit grösseren Anzahl von Stationen verwertet wurden und, was von besonderer Bedeutung war, dass Beobachtungen aus der Mandshurei vorlagen. Gleichfalls wären auch die noch nicht veröffentlichten Daten für ein Jahr von zwei Stationen in China zu erwähnen und zwar aus einem Rayon, wo nach A. J. Wojeikoff die Grenze, bis zu der der Sommermonsun vordringt, sich befindet. Beide Stationen waren von P. K. Koslow gegründet worden.

Auf Grund der Beobachtungen von N. M. Prshewalsky folgert A. J. Wojeikoff, dass in der östlichen Mongolei mit dem Alaschan und Ordos und in den Gebirgen des östlichen Nan-Schan sehr schwache Südwestwinde vorherrschen und dass im grössten Teil Ost-Turkestans Westwinde prävalieren. Zur Zeit verfügen wir über noch nicht veröffentlichte, freilich kurzfristige Beobachtungen der von P. K. Koslow während seiner Expeditionen in die Mongolei und nach China eingerichteten Stationen. Die eine dieser Stationen funktionierte auf dem Alaschan in Dyn-Juan-In in einer Seehöhe von 1515 *m* vom Juli 1908 bis zum Mai 1909. Von ihren Beobachtungen können wir hier die Daten über Häufigkeit der Winde verschiedener Richtung nur für Juli und August 1908 verwerten. Im Juli wehte der Wind aus Süd und von den östlichen Strichen 22 Mal (bei 93 Terminen), im August 15 Mal.

Die zweite Station wurde von P. K. Koslow in Zaidam in der Ansiedelung Chyrma Barun-Tsassak in 2860 *m* Seehöhe organisiert. Ihre Beobachtungen beziehen sich auf die Periode vom Mai 1900 bis Juni 1901. Hier sehen wir im Sommer ein deutliches Vorherrschen der Nordwestwinde, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist.

	1900					1901		
	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII
N	2	2	6	6	7	6	10	10
NW	38	31	33	24	18	23	27	22
W	14	4	4	5	10	15	7	11
Остальные румбы Die übrigen Windstriche	7	29	24	26	30	26	26	23

Приведенные данные подтверждают указания А. И. Воейкова и позволяют заключить, что предел распространения летнего муссона, а вместе с тем и ось полосы пониженного давления, проходят между Алашанью и Ордосом с одной стороны и Цайдамом с другой.

Die angeführten Daten bestätigen die Ergebnisse Wojeikoff's und gestatten den Schluss, dass die Grenze des Gebiets des Sommer-Monsuns und somit auch die Achse der Furche niedrigen Druckes zwischen Alaschan und Ordos einerseits und Zaidam anderseits hinzieht.

[1]) А. И. Воейков. Климат области муссонов Восточной Азии. Известия Р. Геогр. Общ. за 1879 г.

[2]) А. И. Воейков. Метеорологические наблюдения Н. М. Пржевальского. Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского. Издание Р. Геогр. Общ. 1895.

[1]) A. J. Wojeikoff. Das Klima im Gebiet der Monsune Fernen Ostens. Iswestija der Russ. Geogr. Gesellschaft. 1879.

[2]) A. J. Wojeikoff. Die meteorologischen Beobachtungen N. M. Prshewalsky's. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen von N. M. Prshewalsky. Herausg. von d. Russ. Geogr. Ges. 1895 (russ.).

Таким образом приходим к выводу, что изображенный на картах средних изобар за летние месяцы желоб пониженного давления на севере, востоке и юге Евразии имеет вполне реальное значение и находится в тесной связи с распределением преобладающих ветров, в частности с муссонами.

Из других особенностей режима давления кроме рассмотренных выделяются периодические изменения форм барического рельефа над горными районами и над обширными внутренними водоемами.

Что касается внутренних водоемов, то прекрасные образцы типов летнего и зимнего барического рельефа над таким водоемом (Адриатическое море) находим у Hann'a, давшего и об'яснение их. Из наших внутренних водоемов, по характерному расположению средних изобар над ними, выделяется Черное море, над которым в летние месяцы мы имеем второстепенный максимум давления, охваченный замкнутыми изобарами, а в зимние месяцы второстепенный минимум тоже с замкнутыми изобарами. Над Каспийским морем форма изобар и в особенности их выпуклости свидетельствуют об их связи с термическим режимом. Аналогичную, меняющуюся по сезонам форму изобар имеют Балтийское море и Байкал.

Любопытную особенность представляют средние изобары в южной части Черного моря и в западной части Каспийского моря в мае. Вдоль южного берега Черного моря тянется узкая полоса повышенного давления; вдоль западного берега Каспийского моря изобара 761 *мм* ограничивает узкую полосу повышенного давления, которая образует выдвинутый к югу язык. Такая особенность в распределении давления имеет чисто местное значение и, очевидно, связана с прибрежной циркуляцией такого же характера, как и бризы, но отличающейся от них тем что она претерпевает втечение суток изменения интенсивности, но не меняет своего направления. В переходный весенний период, когда поверхностный слой водоемов оказывается еще по сравнению с сушей слабо нагретым, при спокойном состоянии атмосферы, круглые сутки дует ветер с моря. Указание на наличие такой же прибрежной циркуляции имеется и на восточном побережье Балтийского моря, где в мае преобладает ветер с моря, не согласующийся с общим распределением среднего давления воздуха в данном районе.

Над горными районами и в частности над плоскогорьями приведенные к уровню моря средние изобары зимних месяцев указывают на наличие местных максимумов давления, а изобары летних месяцев на существование местных минимумов давления, но при этом без проверки нельзя утверждать, что в отмеченных случаях барический рельеф действительно отображает циркуляцию над горными массивами. В пределах СССР и в прилегающих районах других стран наши изобары выделяют местные зимние максимумы и летние минимумы на Армянском нагорье в Закавказье и на Карпатах. Другие обширные горные массивы не обставлены достаточным числом метеорологических станций для изучения местных особенностей барического рельефа.

Als Ergebnis der obigen Untersuchung kann angeführt werden, dass die auf den Karten der mittleren Isobaren für die Sommermonate zum Ausdruck gebrachte Furche niedrigen Luftdrucks im Norden, Osten und Süden Eurasiens reale Bedeutung hat und mit der Verteilung der vorherrschenden Winde, besonders des Monsuns, in engster Beziegung steht.

Aus der Zahl der übrigen Eigentümlichkeiten des barischen Reliefs, ausser den bereits erwähnten, ist weiter die periodische Änderung des barischen Reliefs über Gebirgen, wie auch über Binnenmeeren und grossen Seen zu berücksichtigen.

Was die Binnenmeere betrifft, so finden wir bei Hann für ein solches (Adriatisches Meer) ausgezeichnete Beispiele für Typen barischen Reliefs des Sommers und des Winters, wobei von ihm auch die bezüglichen Erklärungen gegeben sind. Unter unseren Binnenmeeren ist das Schwarze Meer besonders zu erwähnen, welches sich durch charakteristische Anordnung der mittleren Isobaren auszeichnet. Über diesem Meere lagert in den Sommermonaten ein sekundäres, von geschlossenen Isobaren umfasstes Luftdruck-Maximum, in den Wintermonaten hingegen ein, auch von geschlossenen Isobaren umgebenes sekundäres Minimum. Über dem Kaspi zeugen die Form und besonders die Ausbuchtungen der Isobaren für die Abhängigkeit der Luftdruckverteilung vom thermischen Regime. Analoge, sich nach der Saison ändernde Isobarenformen haben auch die Ostsee und der Baikal-See.

Eine interessante Form zeigen die mittleren Isobaren im südlichen Teil des Schwarzen Meeres und im westlichen des Kaspi im Mai. Längs dem Südufer des Schwarzen Meeres zieht sich ein schmaler Streifen, in dem der Druck höher ist als in der Umgebung; längs dem Westufer des Kaspi begrenzt die Isobare 761 *mm* ebenfalls einen schmalen Streifen höheren Druckes, der eine nach Süden vorspringende Zunge bildet. Eine derartige Eigentümlichkeit der Luftdruckverteilung hat rein lokale Bedeutung und steht offenbar im Zusammenhang mit einer den Brisen analogen Zirkulation, die sich jedoch von den Brisen dadurch unterscheidet, dass sie wohl Intensitätsänderungen mit täglicher Periode, jedoch keine periodischen Richtungsänderungen erleidet. Im Frühjahr, wo die obere Wasserschicht der Meere im Vergleich zum Lande noch schwach durchwärmt ist, weht bei ruhigem Zustande der Atmosphäre, Tag und Nacht Seewind. An der Ostküste der Ostsee ist eine ebensolche Küstenzirkulation angedeutet; der im Mai hier vorherrschende Seewind steht mit der mittleren Luftdruckverteilung nicht im Einklang.

Über Gebirgsrayons und besonders über Hochplateaus weisen die auf das Meeresniveau reduzierten mittleren Isobaren der Wintermonate auf lokale Luftdruckmaxima hin, auf den Isobarenkarten der Sommermonate finden wir dagegen daselbst sekundäre Minima, jedoch bedarf es einer Bestätigung auf Grund anderer Tatsachen, ob das barische Relief tatsächlich die Zirkulation über Gebirgsmassiven wiederspiegelt. Im Bereich der USSR und in den anliegenden Rayons der Nachbarländer heben sich auf unseren Isobarenkarten sekundäre Maxima im Winter und sekundäre Minima im Sommer im Armenischen Hochlande Transkaukasiens und in den Karpaten ab. Andere grosse Bergmassive sind nicht mit genügender Zahl meteorologischer Stationen bestellt, die das Studium lokaler Eigentümlichkeiten des barischen Reliefs ermöglicht hätten.

Выше мною разобран вопрос, имеют ли средние изобары на уровне моря в Закавказье реальное значение в том смысле, что они отражают циркуляцию над горным массивом. Рассмотренные данные и помещенные в Атласе карты изобар для высот 1000 *м* и 1500 *м* над уровнем моря, приводят к заключению, что и изобары на уровне моря позволяют ориентироваться относительно главнейших особенностей циркуляции над горным массивом. Разумеется, построением средних изобар на уровне моря, а также и на различных высотах над ним далеко не исчерпывается вопрос о циркуляции в горной стране, но для изучения ее требуются систематические наблюдения над воздушными течениями с учетом особенностей рельефа и с применением всех доступных для этой цели методов. К таким исследованиям в наших горных странах без сомнения будет приступлено в ближайшее время, но в этой работе я был вынужден довольствоваться лишь ориентировочными данными.

Oben habe ich die Frage untersucht, ob die mittleren Isobaren im Meeresniveau für Transkaukasien reale Bedeuteng in dem Sinne haben, dass sie die Zirkulation über Bergmassiven wiederspiegeln. Die verarbeiteten Beobachtungsergebnisse und die im Atlas gegebenen Karten der Isobaren für 1000 *m* und 1500 *m* über dem Meeresspiegel führen zum Schluss, dass auch Isobaren im Meeresnievau eine Orientierung über die hauptsächlichsten Eigentümlichkeiten der Zirkulation über Gebirgsmassiven gestatten. Selbstverständlich genügt das Entwerfen mittlerer Isobaren für das Meeresniveau und auch für verschiedene Höhen über demselben nicht, um die Frage über Zirkulation im Gebirgsgelände zu lösen, denn zum Studium derselben bedarf es systematischer Beobachtungen über Luftströmungen mit Berücksichtigung der Eigentümlichkeiten des Reliefs und mit Anwendung aller uns zugänglichen bezüglichen Methoden. Ein solches Studium der Zirkulation in unseren Gebirgen wird wohl in nächster Zukunft in Angriff genommen werden, in dieser Arbeit war ich aber genötigt mit einer vorläufigen Orientation über diesen Gegenstand mich zu begnügen.

X

Годовой ход давления воздуха

Прежде всего остановимся на годовом ходе давления на уровне океана, так как рассмотрение годовых колебаний без увязки со средними изобарами не может дать правильного представления о режиме давления. Уже Hann[1]) обратил внимание на то, что относительно легко поддается об'яснению годовой ход давления среди океанов и обширных материков, но большие трудности встречаются при об'яснении его в переходных областях, климат которых в равной мере находится в зависимости от влияния океанов и материков. Такие области занимают немалые пространства и в пределах СССР, а поэтому задача этой главы относится к весьма сложным. В прежних трудах, посвященных давлению воздуха на территории Союза, она почти не затрагивалась. Собранный мною материал по изучению давления в СССР позволяет более детально охарактеризовать разные типы годового хода давления на уровне океана и распределение годовых колебаний на территории Союза, но сам по себе тоже не разрешает указанной задачи.

В приложенном Атласе помещены графики годового хода давления на уровне океана, которые облегчают ориентировку относительно разных типов годовых колебаний. В приложении *E* показано время наступления максимумов и минимумов годового хода давления по месячным средним, а также годовая амплитуда давления на уровне океана тоже по месячным средним, в таблице *F* приведены наибольшие и наименьшие месячные и годовые средние величины давления на уровне моря. В нижеследующей таблице даются для станций, являющихся представителями отдельных типов годового хода давления, средние месячные величины, приведенные к уровню моря.

Из приведенных 4 типов годового хода давления один распадается на 3 подтипа и представляется в целом доминирующим.

[1]) J. Hann. Verteilung des Luftdrucks über Mittel-und Süd-Europa. Wien. 1887.

X

Der Jahresgang des Luftdrucks

Es ist wohl am zweckmässigsten dieses Kapitel mit der Untersuchung des Jahresganges des Luftdrucks im Meeresniveau zu beginnen, da das Studium ohne Anschluss an die mittleren Isobaren keine richtige Vorstellung über das Regime des Luftdrucks ergeben kann. Bereits Hann[1]) lenkte die Aufmerksamkeit darauf, dass sich der Jahresgang des Luftdrucks über Ozeanen und grossen Kontinenten verhältnismässig leicht erklären lasse, ungleich grössere Schwierigkeiten dagegen für Übergangsgebiete vorlägen, deren Klima in gleichem Masse von den Ozeanen wie auch von den Kontinenten abhängt. Zu solchen Gebieten gehören in der USSR sehr bedeutende Landesteile und daher wird die Aufgabe dieses Kapitels zu einer sehr komplizierten. In früheren, dem Luftdruck auf dem Territorium der Union gewidmeten Arbeiten ist sie kaum berührt worden. Das von mir zwecks Studiums des Luftdrucks in der USSR gesammelte Material gestattet zwar eine mehr detallierte Schilderung des Jahresganges des Luftdrucks im Meeresniveau und der Verteilung seiner Jahresschwankungen auf dem Territorium der Union, genügt aber zur Lösung der gestellten Aufgabe nicht.

Im beigegebenen Atlas finden sich graphische Tabellen des Jahresganges des Luftdrucks im Meeresniveau, die eine Orientierung über die verschiedenen Typen der Jahresschwankungen erleichtern. In der Beilage *E* sind die Eintrittszeiten der Maxima und Minima des Jahresganges des Luftdrucks nach Monatsmitteln und auch die Jahresamplituden des Luftdrucks im Meeresniveau, ebenfalls nach Monatsmitteln, gegeben, die Tabelle *F* enthält Maxima und Minima der Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks ebenfalls im Meeresniveau. In der nachstehenden Tabelle sind für die Stationen, die zu den Vertretern der einzelnen Typen des Jahresganges des Luftdrucks gehören, die auf Meeresniveau reduzierten Monatsmittel angeführt.

Einer der angeführten 4 Typen des Jahresganges des Luftdrucks zerfällt in 3 Untertypen und muss als der vorherrschende angesprochen werden.

[1]) J. Hann. Verteilung des Luftdrucks über Mittel-und Süd-Europa. Wien, 1887.

Для I типа является характерной тесная связь с годовым ходом температуры воздуха. Минимум на всех станциях этой группы приходится на июль, максимум на январь (*IA* и *IC*) или на февраль (*IB*).

В феврале наблюдается самое высокое давление в Западной Сибири (*IA*) и в Казакстане, в январе в средней полосе Европейской части СССР, в Забайкалье, Якутии, Средней Азии и на Кавказе (*IB*). В подгруппу *IC* выделены районы, прилегающие к Черному и Каспийскому морям, а также к Татарскому проливу и Японскому морю.

Три перечисленные подгруппы различаются также по величине амплитуды годовых колебаний; наибольшие амплитуды свойственны подтипу *IA* (25.4 *мм* в Урге до 14.1 *мм* в Казалинске), среднее положение занимает подтип *IB* с амплитудами от 19.0 *мм* (в Минусинске) до 9.8 *мм* (в Сургуте); наименьшие величины характерны для подтипа *IC* (от 15.3 *мм* в Благовещенске и 6.4 *мм* в Киеве). Станции, относящиеся к этому подтипу, мало отличаются по приведенному к уровню моря среднему давлению за месяцы май, июнь, июль и август.

С. Д. Грибоедов[1]), неудовлетворенный данными, использованными в Климатологическом Атласе 1900 г., решил вычислить «более точные» средние величины для 4 зимних месяцев за 20 лет (1890—1909 г.) и для приведения их к уровню моря воспользоваться определенными им новыми высотами, не указывая однако оснований для сделанных им исправлений. Он получил сильно расходящиеся с данными Атласа результаты, впрочем нуждающиеся еще в проверке.

Главный вывод, к которому он на основании полученных им данных приходит, сводится к тому, что на обширной территории Азиатской части СССР максимум давления на уровне моря наступает в феврале и что это указывает на наибольшее развитие Сибирского антициклона именно в этом месяце.

На основании более продолжительных наблюдений, правда, за более ранние годы, А. А. Тилло[2]) нашел для той же территории максимум давления на уровне моря в январе. Вычисленные мною тридцатилетние средние (1881—1910) в общем дают ход давления на уровне моря в зимние месяцы более или менее сходный с данными С. Д. Грибоедова.

Чтобы разобраться в вопросе о том, чьим результатам следует отдать предпочтение, обратимся к данным о средней изменчивости давления воздуха в зимние месяцы (XII, I, II), приведенным в таблице IV. В этой таблице даны следующие величины изменчивости зимних месяцев.

Нижний Новгород	±4.41 *мм*	Богословск . .	±3.76 *мм*
Казань	4.40 «	Свердловск . .	3.71 »
Вятка	4.25 «	Томск	2.70 »
Земетчино . . .	4.17 «	Барнаул . . .	2.17 »

Томск и Барнаул расположены в переходной полосе, для остальных же станций получилась изменчивость большая, не обеспечивающая по данным за 30 лет точности в определении средних месячных давления в пределах до

[1]) S. Gribojedov. Les cycles périodiques accomplis dans l'activité de l'anticyclone sibérien. Article second. Географический Сборник, т. III, вып. 3, 1917.

[2]) А. А. Тилло. Распределение атмосферного давления на пространстве Российской Империи и Азиатского материка, 1890.

Für Typus I ist enge Beziehung zum Jahresgang der Lufttemperatur charakteristisch. Das Minimum fällt auf allen Stationen dieser Gruppe auf den Juli, das Maximum auf den Januar (*IA*. u. *IC*.) oder auf den Februar (*IB*).

Im Februar kommt der höchste Luftdruck über Westsibirien (*IA*) und über Kasaksstan, im Januar über dem mittleren Teil des Europäischen Teils der USSR, Transbaikalien, Jakutien, Mittelasien und dem Kaukasus (*IB*) zur Beobachtung. Zum Untertypus *IC* gehören die dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere, wie auch der Tatarischen Strasse und dem Japanischen Meere anliegenden Gebiete.

Die 3 angeführten Untertypen unterscheiden sich auch nach dem Betrage der Jahresschwankung; die grösste Amplitude ist dem Untertypus *IA* (25.4 *mm* in Urga bis 14.1 *mm* in Kasalinsk) eigen, ein Zwischenglied bildet Untertypus *IB* mit einer Amplitude von 19.0 *mm* (Minussinsk) bis 9.8 *mm* (Ssurgut) und die geringsten Werte sind für den Untertypus *IC* (von 15.3 *mm* in Blagoweschtschensk bis 6.4 *mm* in Kiew) charakteristisch. Auf den Stationen dieser Gruppe unterscheiden sich die auf das Meeresniveau reduzierten Luftdruckmittel für Mai, Juni, Juli und August wenig von einander.

S. D. Gribojedov[2]), den die im Klimatologischen Atlas von 1900 verwerteten Daten nicht befriedigten, hielt es für geraten «genauere» Mittelwerte für 4 Wintermonate aus den Beobachtungen einer 20-jährigen Reihe (1890—1909) zu berechnen und benutzte bei ihrer Reduktion auf das Meeresniveau von ihm neu bestimmte Seehöhen. Leider teilt er nicht mit, worauf sich seine Korrekturen stützen. Er erhielt sehr stark von den Daten des Atlas abweichende Resultate, die allerdings noch einer Kontrolle bedürfen.

Das Hauptergebnis, zu dem er auf Grund der von ihm erhaltenen Daten gelangt, beschränkt sich darauf, dass über dem umfangreichen Territorium des Asiatischen Teils der USSR das Luftdruckmaximum im Meeresniveau sich im Februar einstellt und dass dieser Umstand auf die grösste Entwicklung der Sibirischen Antizyklone gerade in diesem Monate hinweist.

Auf Grund viel längerer Beobachtungsreihen, die freilich sich auf eine ältere Periode beziehen, fand A. A. Tillo[2]) das Luftdruckmaximum im Meeresniveau über demselben Territorium im Januar. Die von mir berechneten 30-jährigen (1881—1910) Mittel zeigen einen in den Wintermonaten mehr oder weniger mit den Angaben von S. D. Gribojedov übereinstimmenden Gang des Luftdrucks im Meeresniveau.

Um sich darüber klar zu werden, wessen Ergebnissen der Vorzug zu erteilen sei, wenden wir uns den in Tabelle IV für die Wintermonate (XII, I, II) angeführten Daten über die mittlere Veränderlichkeit des Luftdrucks zu. In dieser Tabelle finden sich folgende Werte für die Veränderlichkeit in den Wintermonaten:

Nishnij Nowgorod .	±4.41 *mm*	Bogoslowsk . .	±3.76 *mm*
Kasan	4.40 «	Sswerdlowsk . .	3.71 »
Wjatka	4.25 «	Tomsk	2.70 »
Semettschino . . .	4.17 «	Barnaul	2.17 »

Tomsk und Barnaul liegen in der Übergangszone, für alle übrigen Stationen indessen erhalten wir eine grosse Veränderlichkeit, die nach den Daten für 30 Jahre eine Genauigkeit der Bestimmung der Monatsmittel des Luftdrucks in den

[1]) S. Gribojedov. Les cycles périodiques accomplis dans l'activité de l'anticyclone sibérien. Article second. Recueil de Géophysique. T. III, fasc. 3, 1917.

[2]) A. Tillo. Répartition Géographique de la pression atmosphériques sur la territoire de l'empire de Russie et sur le continent Asiatique. 1890.

ТАБЛИЦА XIV — TABELLE XIV

СТАНЦИИ	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	№	STATIONEN
ТИП I A	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*		**TYPUS I A**
Нерчинский Завод	**774.2**	772.8	767.3	759.9	755.8	753.8	*753.2*	755.5	760.5	764.4	768.3	771.4	484	Nertschinskij Sawod
Урга (Улан-Батор)	**77.5**	76.7	70.4	62.6	58.2	59.0	*52.1*	55.6	62.0	67.0	73.7	76.5	513	Urga (Ulan-Bator)
Чита	**74.9**	74.0	68.4	61.1	57.1	54.1	*53.1*	55.8	61.2	65.5	69.6	72.6	481	Tschita
Верхнеудинск	**77.2**	76.5	71.1	64.0	59.9	56.0	*54.2*	56.9	63.3	67.5	72.1	74.8	474	Werchneudinsk
Казалинск	70.0	69.6	67.8	63.8	61.5	57.6	*55.9*	58.4	63.0	67.5	69.2	69.5	533	Kasalinsk
Якутск	**71.5**	70.7	65.4	60.6	57.3	54.7	*54.3*	56.3	60.0	62.6	66.0	69.6	402	Jakutsk
Булун	**67.8**	66.8	63.4	60.2	58.3	57.3	*56.4*	57.7	60.1	59.5	62.9	66.0	387	Bulun
Дудинка	**62.8**	**62.8**	61.9	60.6	59.4	55.8	*55.7*	56.1	56.6	56.2	59.6	61.9	386	Dudinka
ТИП I B														**TYPUS I B**
Семипалатинск	73.3	**73.9**	72.1	66.3	61.9	57.4	*55.0*	57.2	63.0	68.1	72.0	73.3	507	Ssemipalatinsk
Барнаул	72.3	**73.0**	71.1	66.3	61.8	57.4	*55.5*	57.5	63.0	67.1	70.6	72.2	454	Barnaul
Минусинск	73.2	**73.8**	70.8	65.2	61.2	56.7	*54.8*	57.2	63.1	66.5	70.9	73.0	459	Minussinsk
Томск	70.0	**70.8**	69.2	65.1	61.0	56.9	*55.4*	57.1	62.2	64.8	68.0	69.8	423	Tomsk
Енисейск	70.0	**71.1**	67.9	63.5	60.1	56.1	*55.1*	57.0	62.0	64.0	67.1	69.4	427	Enisseisk
Акмолинск	71.4	**72.0**	70.6	66.6	62.0	57.5	*55.6*	57.7	63.0	66.7	70.0	71.2	448	Akmolinsk
Свердловск	65.8	**66.8**	66.5	64.7	61.3	57.7	*56.7*	57.7	60.8	63.6	64.4	66.2	409	Sswerdlowsk
Тобольск	65.1	**66.6**	66.0	64.1	60.6	57.2	*56.0*	56.8	60.0	62.1	63.3	65.4	416	Tobolsk
Сургут	64.9	**65.8**	65.0	63.9	60.5	57.2	*56.0*	56.6	59.3	60.6	62.1	64.6	399	Ssurgut
Монастырское	64.6	**65.8**	64.0	62.1	59.1	55.7	*54.8*	56.6	58.9	58.2	62.4	64.6	393	Monasstyrskoe
Русское Устье	65.7	**68.2**	65.4	62.2	60.4	56.9	*55.8*	58.0	59.1	59.7	61.8	63.2	390	Russkoe Usstje
Николаевск на Амуре	62.9	**63.2**	61.0	58.1	57.1	56.8	*55.7*	56.2	58.5	56.6	59.2	59.6	494	Nikolaewsk am Amur
Оренбург	69.0	**70.0**	68.6	66.2	62.8	58.9	*57.9*	59.5	63.7	67.3	68.0	69.0	223	Orenburg
Казань	65.7	**66.6**	66.0	64.8	62.1	58.4	*57.2*	58.6	62.0	65.0	64.6	65.9	108	Kasan
Нижний-Новгород	64.3	**64.9**	64.2	63.8	61.9	58.3	*57.9*	58.6	61.9	64.4	63.6	64.4	101	Nishnij-Nowgorod
Охотск	61.8	**62.7**	62.0	59.6	59.6	59.4	*57.0*	58.3	58.9	58.8	58.2	58.0	403	Ochotsk
ТИП I C														**TYPUS I C**
Астрахань	**68.0**	67.4	65.4	63.0	61.6	58.8	*58.1*	59.9	63.6	66.9	67.4	67.8	340	Asstrachan
Тифлис	**67.5**	66.3	63.9	61.8	61.0	58.7	*57.4*	58.7	62.3	65.9	66.9	67.4	366	Tiflis
Батум	**64.7**	63.8	62.1	61.1	60.6	59.4	*58.1*	58.8	61.5	63.4	64.5	64.4	354	Batum
Керчь	**65.4**	64.2	62.3	61.2	60.9	59.2	*58.3*	59.6	62.6	64.4	65.2	65.0	321	Kertsch
Одесса, унив.	**66.0**	64.6	62.4	61.4	61.1	59.6	*59.4*	61.0	63.7	64.7	65.5	65.2	295	Odessa, Univ.
Киев	**65.5**	64.5	62.5	61.8	61.3	59.2	*59.1*	60.6	63.6	64.9	65.1	64.9	241	Kiew
Никольск-Уссурийский	**67.5**	66.3	63.4	59.9	56.4	55.3	*55.2*	56.2	60.2	63.4	65.2	66.0	553	Nikolsk-Ussurijskij
Хабаровск	**66.4**	65.2	62.4	58.6	55.9	55.1	*54.8*	56.0	59.8	61.6	63.4	64.1	524	Chabarowsk
Благовещенск	**69.5**	68.0	64.5	58.7	55.6	54.4	*54.2*	55.4	59.7	63.0	65.4	67.1	519	Blagoweschtschensk
ТИП II														**TYPUS II**
Петропавловск на Камчатке	54.0	54.4	57.2	57.2	58.9	**60.2**	58.4	59.6	58.9	56.2	54.1	*51.2*	497	Petropawlowsk auf Kamtschatka
Шпицберген [1])	*54.1*	55.0	57.6	59.7	**62.5**	59.5	59.7	59.3	56.2	56.7	55.2	55.2	—	Spitzbergen [2])
Дуч-Гарбор	52.9	52.4	55.1	57.4	59.7	61.5	**62.0**	59.2	55.9	53.9	*51.3*	*51.3*	—	Dutch-Harbor
ТИП III														**TYPUS III**
Малые Кармакулы	55.7	56.9	57.4	**61.0**	59.8	58.7	59.2	58.4	56.6	55.2	*54.8*	56.3	19	Malye Karmakuly
Териберка	*54.3*	55.2	56.9	60.9	**61.4**	60.6	58.6	58.4	57.9	57.3	55.0	55.9	4	Teriberka
Кемь	*57.6*	58.7	59.2	**61.5**	61.4	60.0	57.9	57.9	59.2	59.3	57.8	58.7	11	Kem
Архангельск	58.5	59.7	60.0	**62.0**	61.2	59.6	*57.8*	*57.8*	59.2	59.7	58.1	59.6	17	Archangelsk
Усть-Цыльма	59.5	60.2	60.9	**62.4**	60.7	58.5	57.6	*57.5*	58.3	59.4	58.5	60.5	21	Ust-Zylma
Каргополь	60.7	61.3	61.3	**62.4**	61.4	59.1	*57.8*	*57.8*	60.3	61.5	60.3	61.2	42	Kargopol
Ленинград	60.4	60.8	60.5	**61.7**	61.3	59.3	*57.8*	*57.8*	60.8	61.2	60.3	60.5	29	Leningrad
Усть-Сысольск (Сыктывкар)	62.5	62.9	63.0	**63.1**	61.1	58.2	*57.1*	57.7	60.1	61.9	61.2	**63.1**	49	Ust-Ssyssolsk (Ssyktywkar)
Вологда	62.3	62.7	62.4	**62.8**	61.6	58.8	*57.8*	58.0	61.0	62.7	61.7	62.4	43	Wologda
Обдорск	61.6	61.8	61.5	**63.3**	60.4	58.2	57.4	57.6	*57.3*	58.2	59.5	61.8	391	Obdorsk
ТИП IV														**TYPUS IV**
Ново-Мариинскийпост	62.2	62.2	**63.4**	62.8	61.2	60.2	58.6	*58.1*	*58.1*	59.2	59.0	59.9	396	Nowo-Mariinskij Post
Токио	62.3	62.2	62.5	61.7	59.2	57.2	*57.1*	57.9	60.0	62.8	**63.4**	62.4	661	Tokio

[1]) Приведенные для Шпицбергена данные вычислены на основании наблюдений на станции Green Harbour за время с декабря 1911 г. по июнь 1925 г. ($\varphi = 78° 2'$, $\lambda = 14° 14'$ E, H = 11.4 *м*) в сроки 8 ч., 14 ч. и 20 ч. Данные отнесены к главному барометру Норвежской сети станции.

[2]) Die für Spitzbergen angeführten Daten sind auf Grund der Beobachtungen der Station Green Harbour ($\varphi = 78° 2'$, $\lambda = 14° 14'$ E, H = 11.4 *m*) für die Zeit Dezember 1911 bis Juni 1925 zu den Terminen 8^h, 14^h u. 20^h berechnet und auf das Hauptbarometer des Norwegischen Stationsnetzes bezogen.

± 0.5 *мм*. Вероятные погрешности 30-ти летних средних за январь и февраль найдены следующие:

	I	II
Казань	± 0.69 *мм*	± 0.75 *мм*
Москва	0.60 «	0.71 »
Свердловск	0.60 «	0.64 »

Приведенные данные говорят за то, что по всей вероятности при достаточно продолжительном периоде вполне точных наблюдений средние месячные величины давления за январь и февраль на уровне моря на территории распространения наиболее высокого среднего давления за зимние месяцы сравняются и что во всяком случае между ними может быть лишь весьма незначительная разница. Таким образом подтипы *IA* и *IB* сольются в один.

На примере этих двух подтипов видим, с какой осторожностью нужно относиться к данным о ходе среднего давления за зимние месяцы, желая на этих данных обосновать те или иные теории.

Подтип *IC* отличается от подтипа *IA* тем, что четыре теплых месяца (V—VIII) имеют мало отличающиеся между собою средние месячные величины давления на уровне моря. Этот подтип встречается на побережьях Черного, Азовского, Каспийского и Японского морей, а также Татарского пролива. Если подтипы *IA* и *IB* являются крайним проявлением континентальности годового хода давления, то подтип *IC* представляет собой переходную форму, которая отличается и общими с первыми двумя подтипами особенностями, о которых будет сказано ниже.

К II типу из числа станций нашей сети относятся только Петропавловск на Камчатке и Никольское на острове Беринге. Для сравнения в таблице приведены данные также для Шпицбергена и Дуч-Гарбора. Этот тип в средних широтах северного полушария является характерным для островов среди океанов и берегов материков, непосредственно прилегающих к открытому океану. Он представляет собой почти полный контраст к типу I, материковому. В Петропавловске на Камчатке максимум давления на уровне моря наступает в июне, минимум в декабре. Для Шпицбергена средние вычислены по наблюдениям за 14 лет и возможно, что максимум и минимум оказываются сдвинутыми по причине недостаточной продолжительности периода наблюдений. Дуч-Гарбор лежит на одном из Алеутских островов. Наблюдения этой станции использованы за 1901—1920 г.г. Для иллюстрации II типа даю еще приведенные к 50-ти летнему периоду проф. Горчинским[1]) данные для ряда станций, расположенных по берегам Атлантического океана.

Grenzen bis ± 0.5 *mm* nicht sichert. Es ergaben sich folgende wahrscheinliche Fehler der 30-jährigen Mittelwerte für Januar und Februar.

	Januar	Februar
Kasan	± 0.69 *mm*	± 0.75 *mm*
Moskau	0.60 «	0.71 »
Sswerdlowsk . . .	0.60 «	0.64 »

Die angeführten Daten sprechen dafür, dass höchstwahrscheinlich nach einer genügend langen einwandfreien Beobachtungsreihe abgeleitete Monatsmittel im Meeresniveau für Januar und Februar im Bereich des Gebiets, wo der Luftdruck besonders hoch ist, sich ausgleichen würden, oder dass in jedem Falle zwischen ihnen nur eine sehr unbedeutende Differenz bestehen dürfte. Auf diese Weise würden die Untertypen *IA* und *IB* mit einander verschmelzen.

Das Beispiel dieser zwei Untertypen zeigt uns, mit welcher Vorsicht man an Angaben über den Gang des mittleren Luftdrucks in den Wintermonaten heranzutreten hat, wenn man durch diese Daten die eine oder die andere Theorie zu begründen wünscht.

Der Untertypus *IC* unterscheidet sich vom Untertypus *IA* dadurch, dass die vier warmen Monate (V—VIII) wenig von einander abweichende Monatsmittel des Luftdrucks im Meeresniveau aufweisen. Diesen Untertypus finden wir in der Küstenzone des Schwarzen und Asowschen, des Kaspischen und Japanischen Meeres, wie auch an der Tatarischen Strasse. Wenn die Untertypen *IA* und *IB* als extremer Ausdruck des Kontinentalcharakters des Jahresgangs des Luftdrucks aufzufassen sind, so bildet der Untertypus *IC* die Übergangsform, die gewisse Eigentümlichkeiten, von denen weiter unten die Rede sein wird, mit den beiden ersten Untertypen gemein hat.

Zum Typus II gehören aus der Zahl der Stationen unseres Netzes nur Petropawlowsk auf Kamtschatka und Nikolskoe auf der Behrings-Insel. Zum Vergleich wird in der Tabelle XIV auch Spitzbergen und Dutch Harbor aufgeführt. Dieser Typus ist in den mittleren Breiten der nördlichen Halbkugel charakteristisch für Inseln mitten im Ozean und für Küsten des Kontinents, die unmittelbar vom Ozean bespült werden, und steht in fast vollem Kontrast zum Typus I, nämlich zum Kontinentaltypus. In Petropawlowsk auf Kamtschatka fällt das Luftdruckmaximum im Meeresniveau auf den Juni, das Minimum auf den Dezember. Für Spitzbergen sind die Mittel aus 14-jährigen Beobachtungen berechnet, wobei die Annahme nicht ausgeschlossen ist, dass sowohl das Maximum wie auch das Minimum infolge zu kurzer Dauer der Beobachtungen verschoben sein dürfte. Dutch Harbor liegt auf einer der Inseln des Aleutenarchpiels. Die Beobachtungen dieser Station beziehen sich auf die Jahre 1901—1920. Zur Illustrierung des Typus II gebe ich nachfolgend die von Prof. W. Gorczyński[1]) auf eine 50-jährige Periode reduzierten Daten für eine Reihe an den Küsten des Atlantischen Ozeans gelegener Stationen

	φ	λ	H	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Thorshavn	62° 2′	— 6°44′	9 *m*	*752.1*	754.8	755.9	759.4	760.5	**760.8**	758.1	757.4	757.0	755.9	754.5	752.5
Helder	52 58	4 46	—	61.3	61.9	59.9	60.9	61.6	**62.0**	61.0	60.8	61.7	*59.7*	60.5	60.9
Brest	48 23	— 4 30	10	62.8	63.3	61.5	61.2	62.0	**63.4**	**63.4**	62.9	62.9	*60.8*	61.6	62.7
Valentia	51 55	—10 18	7	*58.8*	60.5	60.0	60.1	60.8	**62.0**	61.6	61.0	61.0	58.9	60.2	59.8

[1]) W. Gorczyński. Pression atmosphérique en Pologne et en Europe. 1917.

[1]) L. Gorczyński. Pression atmosphérique en Pologne et en Europe. 1917.

Более выпукло выявлен океанический тип годового хода давления над северной частью Атлантического океана в труде Defant'a[1]), где даны графики годового хода для средины океана под широтами от 10° до 75°. Из этих графиков вытекает, что по средине океана амплитуда годовых колебаний с юга на север возрастает и под широтой около 55° достигает 12 *мм*. Процесс переливания воздушных масс в теплый сезон с материков на океан и наоборот в холодный сезон с океана на материки отражается весьма явственно в кривых годового хода давления на океанах и на материках.

Noch deutlicher ist der ozeanische Typus des Jahresganges des Luftdrucks über dem nördlichen Teil des Atlantischen Ozeans in der Arbeit von A. Defant[1]) ausgeprägt, in der graphische Tabellen für den Jahresgang über der Mitte des Atlantischen Ozeans in den Breiten von 10° bis 75° N gegeben sind. Aus diesen graphischen Darstellungen erhellt, dass mitten über dem Ozean die Jahresschwankung vom Süden zum Norden ansteigt und unter dem 55° Breitengrad 12 *mm* erreicht. Der Transport der Luftmassen in der warmen Jahreszeit von den Kontinenten zum Ozean und umgekehrt in der kalten Jahreszeit vom Ozean auf die Kontinente kommt in den Kurven des Jahresganges des Luftdrucks über den Ozeanen und auf den Kontinenten sehr deutlich zum Ausdruck.

Остальные типы годового хода являются переходными, но обладают и своими специфическими особенностями.

Die übrigen Typen des Jahresganges tragen einen Übergangscharakter, haben jedoch auch ihre spezifischen Eigentümlichkeiten.

III тип встречаем на Новой Земле, на Кольском полуострове, на севере и северо-западе Европейской части СССР вообще, в низовьях Оби и в районе Чукотского полуострова. Характерной особенностью этого типа является наступление максимума в апреле и минимума в июле или августе, местами в сентябре. Расположение средних изобар на апрельской карте указывает на существование барометрического максимума над полярным бассейном к северу от Чукотского полуострова. Этот максимум простирается до Гренландии. Температурные градиенты, направленные с материков в сторону полярного бассейна, а местами с моря на сушу, зимой бывают в общем незначительны. Зима в полярном бассейне заканчивается гораздо позже чем на материке и поэтому в весенние месяцы градиенты температуры с суши на море усиливаются, в результате чего и происходит отток воздуха с материка на Полярное море, а вместе с тем и повышение давления над восточной частью Полярного бассейна. На побережье Полярного моря от устья Индигирки до устья Енисея в апреле полярный максимум давления не надвигается и здесь годовой ход давления отличается особенностями свойственными I типу (Русское Устье, Булун, Дудинка). В северной половине Европейской части Союза и в низовьях Оби среднее давление в апреле повышается и достигает максимума в годовом ходе. Едва ли можно предположить здесь приток масс воздуха со стороны полярных морей, так как вдоль северо-западного и северных берегов Европы тянется выступ Исландского барометрического минимума. Очевидно, повышение давления на рассматриваемой территории происходит за счет разрушающейся западной ветви Азиатского максимума, тем более, что в апреле южная половина Европейской части значительно теплее северной.

Typus III findet sich auf Nowaja-Semlja, auf der Kola-Halbinsel, überhaupt im Norden und Nordwesten des Europäischen Teils der USSR, am Unterlauf der Ob und im Rayon der Tschuktschen-Halbinsel. Seine charakteristische Eigentümlichkeit besteht darin, dass das Maximun im April und das Minimum im Juli oder August, stellenweise im September eintritt. Die Verteilung der mittleren Isobaren auf der April-Karte weist auf das Vorhandensein eines Hochs über dem Polarbecken nördlich von der Tschuktschen-Halbinsel hin. Dieses Maximum reicht bis nach Grönland. Die von den Kontinenten zum Polarbecken und stellenweise vom Meer zum Festlande zur Beobachtung kommenden Temperaturgradienten sind im Winter im allgemeinen unbedeutend. Da im Polarbecken der Winter bedeutend später als auf dem Festland endet, wächst im Frühling der Temperaturgradient vom Kontinent zum Meere und infolgedessen findet ein Abströmen der Luft vom Festlande zum Polarmeer statt, was seinerseits eine Drucksteigerung über dem östlichen Teil des Polarbeckens hervorruft. Von der Mündung der Indygirka bis zur Mündung des Enissei erreicht das Polarmaximum im April nicht die Küste und in Folge dessen zeigt hier der Jahresgang des Luftdrucks den dem Typus I eigenen Charakter (Russkoe Ustje, Bulun, Dudinka). In der nördlichen Hälfte des Europäischen Teils der USSR und am Unterlauf der Ob steigt das Luftdruckmittel im April und erreicht damit sein Maximum im Jahresgange. Hier kann man wohl kaum ein Zuströmen von Luftmassen vom Polarmeer voraussetzen, da ja längs der Nord-West- und Nordküste Europas sich ein Ausläufer des Isländischen Tiefs hinzieht. Offenbar vollzieht sich auf dem erwähnten Territorium ein Druckanstieg auf Kosten des sich auflösenden westlichen Zweiges des Asiatischen Maximums, umsomehr da im April die südliche Hälfte des Europäischen Teils der Union bedeutend wärmer ist, als die nördliche.

IV тип представлен в таблице только двумя станциями, так как побережье Тихого океана и восточных морей обставлено станциями далеко недостаточно. Характерными здесь являются малые годовые колебания давления при весьма незначительных изменениях средних месячных как в холодный так и в теплый сезон. Благодаря малым изменениям от месяца к месяцу нельзя утверждать, что при удлинении периода наблюдений или замене одного периода

Typus IV wird in der Tabelle nur durch zwei Stationen repräsentiert, da die Küsten des Stillen Ozeans und der östlichen Meere nicht genügend Stationen besitzen. Charakteristisch sind hier geringe Jahresschwankungen des Luftdrucks bei unbedeutenden Änderungen der Monatsmittel sowohl in der kalten, wie auch in der warmen Jahreszeit. Infolge der geringen Änderungen von Monat zu Monat kann man nicht behaupten, dass bei einer Verlängerung der Beobachtungspe-

[1]) A. Defant. Die Verteilung des Luftdrucks über dem Nord-Atlantischen Ozean und den anliegenden Teilen der Kontinente auf Grund der Beobachtungsergebnisse der 25-jährigen Periode 1881—1905. Denkschriften der Wiener Akademie. Math.-Naturwiss. Klasse. Bd. 93, 1916.

[1]) A. Defant. Die Verteilung des Luftdrucks über dem Nord-Atlantischen Ozean und den anliegenden Teilen der Kontinente auf Grund der Beobachtungsergebnisse d. 25-jährigen Periode 1881—1905. Denkschriften d. Wiener Akademie. Math.-Naturwiss. Klasse, Bd. 93, 1916.

другим равной продолжительности максимум и минимум придутся на те же месяцы, как по данным, помещенным в таблице XIV. Рассматриваемый тип можно считать переходным от чисто океанического к материковому.

В следующей таблице помещены данные о наростании среднего месячного давления от месяца к месяцу.

riode oder beim Ersetzen der einen Periode durch eine andere ihr an Dauer gleiche das Maximum und das Minimum, auf dieselben Monate fallen würden, wie in der Tabelle. Den besprochenen Typus kann man als Übergangstypus vom rein ozeanischen zum kontinentalen Typus ansehen.

In nachstehender Tabelle ist das Anwachsen der Monatsmittel des Luftdrucks im Meeresniveau von Monat zu Monat gegeben.

ТАБЛИЦА XV — TABELLE XV

СТАНЦИИ	IX—VIII	X—IX	XI—X	XII—XI	I—XII	II—I	III—II	IV—III	V—IV	VI—V	VII—VI	VIII—VII	№	STATIONEN
ТИП I A	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*		**TYPUS I A**
Нерчинский Завод	**+ 5.0**	+ 3.9	+ 3.9	+ 3.1	+ 2.8	— 1.4	— 5.5	*— 7.4*	— 4.1	— 2.0	— 0.6	+ 2.3	484	Nertschinskij Sawod
Урга (Улан-Батор)	**+ 6.4**	+ 5.0	**+ 6.7**	+ 2.8	+ 1.0	— 0.8	— 6.3	*— 7.8*	— 4.4	— 4.2	— 1.9	+ 3.5	513	Urga (Ulan-Bator)
Чита	**+ 5.4**	+ 4.3	+ 4.1	+ 3.0	+ 2.3	— 0.9	— 5.6	*— 7.3*	— 4.0	— 3.0	— 1.0	+ 2.7	481	Tschita
Верхнеудинск	**+ 6.4**	+ 4.2	+ 4.6	+ 2.7	+ 2.4	— 0.7	— 5.4	*— 7.1*	— 4.1	— 3.9	— 1.8	+ 2.7	474	Werchneudinsk
Казалинск	**+ 4.6**	+ 4.5	+ 1.7	+ 0.3	+ 0.5	— 0.4	— 1.8	*— 4.0*	— 2.3	— 3.9	— 1.7	+ 2.5	533	Kasalinsk
Якутск	**+ 3.7**	+ 2.6	+ 3.4	+ 3.6	+ 1.9	— 0.8	*— 5.3*	— 4.8	— 3.3	— 2.6	— 0.4	+ 2.0	402	Jakutsk
Булун	+ 2.4	— 0.6	**+ 3.4**	+ 3.1	+ 1.8	— 1.0	*— 3.4*	— 3.2	— 1.9	— 1.0	— 0.9	+ 1.3	387	Bulun
Дудинка	+ 0.5	— 0.4	**+ 3.4**	+ 2.3	+ 0.9	0.0	— 0.9	— 1.5	— 1.2	*— 3.6*	— 0.1	+ 0.4	386	Dudinka
ТИП I B														**TYPUS I B**
Семипалатинск	**+ 5.8**	+ 5.1	+ 3.9	+ 1.3	0.0	+ 0.6	— 1.8	*— 5.8*	— 4.4	— 4.5	— 2.4	+ 2.2	507	Ssemipalatinsk
Барнаул	**+ 5.5**	+ 4.1	+ 3.5	+ 1.6	+ 0.1	+ 0.7	— 1.9	*— 4.8*	— 4.5	— 4.4	— 1.9	+ 2.0	454	Barnaul
Минусинск	**+ 5.9**	+ 3.4	+ 4.4	+ 3.1	+ 0.2	+ 0.6	— 3.0	*— 5.6*	— 4.0	— 4.5	— 1.9	+ 2.4	459	Minussinsk
Томск	**+ 5.1**	+ 2.6	+ 3.2	+ 1.8	+ 0.2	+ 0.8	— 1.6	*— 4.1*	*— 4.1*	*— 4.1*	— 1.5	+ 1.7	423	Tomsk
Енисейск	**+ 5.0**	+ 2.0	+ 3.1	+ 2.3	+ 0.6	+ 1.1	— 3.2	*— 4.4*	— 3.4	— 4.0	— 1.0	+ 1.9	427	Enisseisk
Акмолинск	**+ 5.3**	+ 3.7	+ 3.3	+ 1.2	+ 0.2	+ 0.6	— 1.4	— 4.0	*— 4.6*	— 4.5	— 1.9	+ 2.1	448	Akmolinsk
Свердловск	**+ 3.1**	+ 2.8	+ 0.6	+ 1.8	— 0.4	+ 1.0	— 0.3	— 1.8	— 3.4	*— 3.6*	— 1.0	+ 1.0	409	Sswerdlowsk
Тобольск	**+ 3.2**	+ 2.1	+ 1.2	+ 2.1	— 0.3	+ 1.5	— 0.6	— 1.9	*— 3.5*	— 3.4	— 1.2	+ 0.8	416	Tobolsk
Сургут	**+ 2.7**	+ 1.3	+ 1.5	+ 2.5	+ 0.3	+ 0.9	— 0.8	— 1.1	*— 3.4*	— 3.3	— 1.2	+ 0.6	399	Ssurgut
Монастырское	+ 2.3	— 0.7	**+ 4.2**	+ 2.2	0.0	+ 1.2	— 1.8	— 1.9	— 3.0	*— 3.4*	— 0.9	+ 1.8	393	Monasstyrskoe
Русское Устье	+ 1.1	+ 0.3	+ 2.4	+ 1.4	**+ 2.5**	**+ 2.5**	— 1.8	— 3.2	— 1.8	*— 3.5*	— 1.1	+ 2.2	390	Russkoe Usstje
Николаевск на Амуре	**+ 2.3**	+ 0.1	+ 0.6	+ 0.4	*— 3.3*	+ 0.3	— 2.2	— 2.9	— 1.0	— 0.3	— 1.8	+ 1.2	494	Nikolaewsk am Amur
Оренбург	**+ 4.2**	+ 3.6	+ 0.7	+ 1.0	0.0	+ 1.0	— 1.4	— 2.4	— 3.4	*— 3.9*	— 1.0	+ 1.6	223	Orenburg
Казань	**+ 3.4**	+ 3.0	— 0.4	+ 1.3	— 0.2	+ 0.9	— 0.6	— 1.2	— 2.7	*— 3.7*	— 0.5	+ 0.7	108	Kasan
Нижний-Новгород	**+ 3.3**	+ 2.5	— 0.4	+ 0.8	— 0.1	+ 0.6	— 0.7	— 0.4	— 1.9	*— 2.6*	— 0.4	+ 0.7	101	Nishnij-Nowgorod
Охотск	+ 0.6	— 0.1	— 0.6	— 0.2	**+ 3.8**	+ 0.9	— 0.7	*— 2.4*	0.0	— 0.2	*— 2.4*	+ 1.3	403	Ochotsk
ТИП I C														**TYPUS I C**
Астрахань	**+ 3.7**	+ 3.3	+ 0.5	+ 0.4	+ 0.2	— 0.6	— 2.0	— 2.4	— 1.4	*— 2.8*	— 0.7	+ 1.8	340	Asstrachan
Тифлис	**+ 3.6**	**+ 3.6**	+ 1.0	*— 2.5*	— 0.1	— 1.2	— 2.4	— 2.1	— 0.8	— 2.3	— 1.3	+ 1.3	366	Tiflis
Батум	**+ 2.7**	+ 1.9	+ 1.1	— 0.1	+ 0.3	— 0.9	*— 1.7*	— 1.0	— 0.5	— 1.3	+ 0.7	+ 0.9	354	Batum
Керчь	**+ 3.0**	+ 1.8	+ 0.8	— 0.2	+ 0.4	— 1.2	*— 1.9*	— 1.1	— 0.3	— 1.7	— 0.9	+ 1.4	321	Kertsch
Одесса, унив.	**+ 2.7**	+ 1.0	+ 0.8	— 0.3	+ 0.8	— 1.4	*— 2.2*	— 1.0	— 0.3	— 1.5	— 0.2	+ 1.6	295	Odessa, Univ.
Киев	**+ 3.0**	+ 1.3	+ 0.2	— 0.2	+ 0.6	— 1.0	— 2.0	— 0.7	— 0.5	*— 2.1*	— 0.1	+ 1.5	241	Kiew
Никольск-Уссурийский	**+ 4.0**	+ 3.2	+ 1.8	+ 0.8	+ 1.5	— 1.2	— 2.9	*— 3.5*	*— 3.5*	— 1.1	— 0.1	+ 1.0	553	Nikolsk-Ussurijskij
Хабаровск	**+ 3.8**	+ 1.8	+ 1.8	+ 0.7	+ 2.3	— 1.2	— 2.8	*— 3.8*	— 2.7	— 0.8	— 0.3	+ 1.2	524	Chabarowsk
Благовещенск	**+ 4.3**	+ 3.3	+ 2.4	+ 1.6	+ 2.4	— 1.5	— 3.5	*— 5.8*	— 3.1	— 1.2	— 0.2	+ 1.2	519	Blagoweschtschensk
ТИП II														**TYPUS II**
Петропавловск на Камчатке	— 0.7	— 2.7	— 2.1	*— 2.9*	**+ 2.8**	+ 0.4	**+ 2.8**	0.0	+ 1.7	+ 1.3	— 1.8	+ 1.2	497	Petropawlowsk auf Kamtschatka
Шпицберген	*— 3.1*	+ 0.5	— 1.5	0.0	+ 1.9	+ 0.9	+ 2.6	+ 2.1	**+ 2.8**	— 3.0	+ 0.2	+ 0.4	—	Spitzbergen
Дуч-Гарбор	*— 3.3*	— 2.0	— 2.6	0.0	+ 1.6	— 0.5	**+ 2.7**	+ 2.3	+ 2.3	+ 1.8	+ 0.5	— 2.8	—	Dutch-Harbor
ТИП III														**TYPUS III**
Малые Кармакулы	*— 1.8*	— 1.4	— 0.4	+ 1.5	— 0.6	+ 1.2	+ 0.5	**+ 3.6**	— 1.2	— 1.1	+ 0.5	— 0.8	19	Malye Karmakuly
Териберка	— 0.5	— 0.6	*— 2.3*	— 0.9	— 1.6	+ 0.9	+ 1.7	**+ 3.7**	+ 0.8	— 0.8	— 2.0	— 0.2	4	Teriberka
Кемь	+ 1.3	+ 0.1	— 1.5	+ 0.9	— 1.1	+ 1.1	+ 0.5	**+ 2.3**	— 0.1	— 1.4	*— 2.1*	0.0	11	Kem
Архангельск	+ 1.4	+ 0.5	— 1.6	+ 1.5	— 1.1	+ 1.2	+ 0.3	**+ 2.0**	— 0.8	— 1.6	*— 1.8*	0.0	17	Archangelsk
Усть-Цыльма	+ 0.8	+ 1.1	— 0.9	**+ 2.0**	— 1.0	+ 0.7	+ 0.7	+ 1.5	— 1.7	*— 2.2*	— 0.9	— 0.1	21	Ust-Zylma
Каргополь	**+ 2.5**	+ 1.2	— 1.2	+ 0.9	— 0.5	+ 0.6	0.0	+ 1.1	— 1.0	*— 2.3*	— 1.3	0.0	42	Kargopol
Ленинград	**+ 3.0**	+ 0.4	— 0.9	+ 0.2	— 0.1	+ 0.4	— 0.3	— 1.2	— 0.4	*— 2.0*	— 1.5	0.0	29	Leningrad
Усть-Сысольск (Сыктывкар)	**+ 2.4**	+ 1.8	— 0.7	+ 1.9	— 0.6	+ 0.4	+ 0.1	+ 0.1	— 2.0	*— 2.9*	— 1.1	+ 0.6	49	Ust-Ssyssolsk (Ssyktywkar)
Вологда	**+ 3.0**	+ 1.7	— 1.0	+ 0.7	— 0.1	+ 0.4	— 0.3	+ 0.4	— 1.2	*— 2.8*	— 1.0	+ 0.2	43	Wologda
Обдорск	— 0.3	+ 0.9	+ 1.3	**+ 2.3**	— 0.2	+ 0.2	— 0.3	+ 1.8	*— 2.9*	— 2.2	— 0.8	+ 0.2	391	Obdorsk
ТИП IV														**TYPUS IV**
Ново-Мариинский пост	0.0	+ 1.1	— 0.2	+ 0.9	**+ 2.3**	0.0	+ 1.2	— 0.6	*— 1.6*	— 1.0	*— 1.6*	— 0.5	396	Nowo-Mariinskij Post
Токио	+ 2.1	**+ 2.8**	+ 0.6	— 1.0	— 0.1	— 0.1	+ 0.3	— 0.8	*— 2.5*	— 2.0	— 0.1	+ 0.8	661	Tokio

Два первых подтипа годового хода давления на уровне моря, как видно из таблицы XV, отличаются тем, что возрастание средних месячных начинается с августа, но наибольшее приращение наблюдается в сентябре; с октября возрастание замедляется и прекращается в январе (подтип *IA*) или в феврале (подтип *IB*). Падение средних месячных продолжается до июля, но наиболее резкое изменение приходится на апрель и только в районе Уральского хребта, в Западной Сибири и в части Казакстана на май. Если годовые колебания давления в районах, представленных подтипами *IA* и *IB*, обусловлены в большей своей части термическим режимом, как мы предположили, то можно ожидать существования тесной связи между годовым ходом давления и температуры. Однако, при рассмотрении данных о ходе наростания и убывания средних месячных температур для указанных районов, на первый взгляд такой связи не выявляется. Наиболее значительное приращение средней месячной температуры приходится на большей части приведенных в таблице XIV станций на апрель и только в некоторых пунктах побережья Полярного моря на май или июнь, наибольшее понижение наблюдается в ноябре. Таким образом начало падения температуры и начало повышения давления совпадают, но в дальнейшем темп изменений того и другого элемента различен. Необходимо допустить, что не только изменения давления зависят от изменений температуры, что особенно рельефно обнаруживается в августе и сентябре, но что в свою очередь повышение давления (по средним месячным), обусловленное частым прохождением антициклонов, благоприятствует падению температуры.

Для пояснения связи между наростанием и падением с одной стороны средних месячных давлений, с другой стороны температурами воздуха привожу для ряда станций разности между средними температурами каждых двух последовательных месяцев по наблюдениям за 1881—1915.

Wie aus Tabelle XV ersichtlich, zeichnen sich die beiden ersten Untertypen des Jahresganges des Luftdrucks im Meeresniveau dadurch aus, dass das Wachsen der Monatsmittel vom August an beginnt, seinen Höhepunkt jedoch erst im September erreicht, vom Oktober an sich verlangsamt und im Januar (Untertypus *IA*) oder im Februar (Untertypus *IB*) gänzlich aufhört. Die Abnahme der Monatsmittel dauert bis zum Juli, wobei der grösste Betrag der Änderung auf den April und nur im Rayon des Uralgebirges, in Westsibirien und in einem Teil des Kasaksstan auf den Mai fällt. Wenn die Jahresschwankungen des Luftdrucks in den von den Untertypen *IA* und *IB* repräsentierten Rayons zum grössten Teil, wie wir vorausgesetzt haben, durch das thermische Regime bedingt werden, so darf man einen engen Zusammenhang zwischen dem Jahresgang des Luftdrucks und demjenigen der Temperatur erwarten. Die Durchsicht der Daten über das Ansteigen und die Abnahme der Monatsmittel der Temperatur in den erwähnten Rayons bestätigt eine derartige Erwartung auf den ersten Blick allerdings nicht. Der grösste Anstieg der Monatsmittel der Temperatur fällt auf den meisten der in der Tabelle XIV aufgezählten Stationen auf den April und nur in einigen Punkten des polaren Küstengebiets auf den Mai oder Juni, das Minimum wird im November beobachtet. Auf diese Weise stehen der Beginn des Fallens der Temperatur und des Steigens des Luftdrucks mit einander im Einklang, jedoch ist das Tempo der weiteren Änderungen des einen und des andern Elements verschieden. Es erhellt, dass nicht nur die Luftdruckänderung von der Temperaturänderung abhängt, was besonders deutlich im August und September zum Ausdruck kommt, sondern dass auch andererseits der durch häufige Antizyklonen bedingte hohe Luftdruck nach Monatsmitteln ein Sinken der Temperatur begünstigt.

Um die Beziehung zwischen dem Anwachsen und der Abnahme der Monatsmittel des Luftdrucks einerseits und der Temperatur andererseits hervortreten zu lassen, gebe ich in folgender Tabelle für eine Reihe von Stationen Differenzen zwischen Mittelwerten der Temperatur für je zwei aufeinanderfolgende Monate nach den Beobachtungen von 1881—1915.

СТАНЦИИ	IX—VIII	X—IX	XI—X	XII—XI	I—XII	II—I	III—II	IV—III	V—IV	VI—V	VII—VI	VIII—VII	STATIONEN
Нерченский Завод	— 6.9°	— 10.6°	— *13.7°*	— 10.8°	— 3.6°	+ 5.5°	+ 10.4°	+ **13.7°**	+ 8.7°	+ 6.9°	+ 3.5°	— 3.1°	Nertschinskij Sawod
Урга (Улан-Батор)	— 7.2	— 8.9	— *12.4*	— 8.1	— 2.4	+ 4.5	+ 7.9	+ **12.0**	+ 7.3	+ 6.6	+ 2.5	— 1.8	Urga (Ulan-Bator)
Якутск	— 8.5	— 14.0	— *20.0*	— 12.0	— 3.5	+ 8.2	+ 13.1	+ **14.3**	+ 13.5	+ 9.9	+ 3.5	— 4.5	Jakutsk
Дудинка	— 7.9	— 12.0	— *12.5*	— 4.6	— 3.5	+ 4.4	+ 2.7	+ 7.0	+ 9.6	+ **10.4**	+ 8.8	— 2.4	Dudinka
Барнаул	— 6.2	— 9.2	— *9.9*	— 6.1	— 3.0	+ 1.2	+ 6.1	+ **11.2**	+ 10.0	+ 6.2	+ 2.2	— 2.5	Barnaul
Свердловск	— 5.8	— *8.4*	— 8.2	— 5.7	— 2.7	+ 3.1	+ 5.7	+ **9.0**	+ 8.3	+ 4.9	+ 2.4	— 2.6	Sswerdlowsk
Акмолинск	— 6.7	— *9.4*	— 9.0	— 6.3	— 3.4	+ 0.5	+ 5.5	+ **11.9**	+ **11.9**	+ 5.0	+ 2.5	— 2.5	Akmolinsk
Монастырское	— 7.6	— 11.9	— *13.7*	— 6.7	— 0.9	+ 5.0	+ 5.9	+ 7.5	+ 9.1	+ **9.6**	+ 7.2	— 3.5	Monasstyrskoe
Николаевск на Амуре	— 4.7	— 9.4	— *11.9*	— 10.2	— 4.4	+ 4.7	+ 7.1	+ 10.1	+ 6.2	+ 7.8	+ 5.3	— 0.6	Nikolaewsk am Amur
Оренбург	— 6.7	— *8.8*	— *8.8*	— 6.4	— 4.4	+ 1.9	+ 6.0	+ **11.5**	+ 10.8	+ 4.9	+ 2.3	— 2.3	Orenburg
Казань	— 6.4	— 7.6	— *7.9*	— 5.8	— 3.3	+ 2.1	+ 5.3	+ **9.7**	+ 9.5	+ 4.4	+ 2.5	— 2.5	Kasan
Тифлис	— 4.9	— 5.8	— *6.7*	— 4.3	— 2.8	+ 2.4	+ 4.2	+ 4.7	+ **5.4**	+ 4.1	+ 3.3	+ 0.4	Tiflis
Одесса	— 5.0	— 5.5	— *6.7*	— 4.5	— 3.2	+ 1.5	+ 4.1	+ 5.9	+ **7.3**	+ 4.2	+ 2.7	— 0.8	Odessa
Хабаровск	— 6.6	— 10.7	— *12.8*	— 10.2	— 2.6	+ 6.1	+ 8.6	+ **11.9**	+ 8.0	+ 7.0	+ 3.8	— 2.5	Chabarowsk
Петропавловск на Камчатке	— 2.7	— 5.3	— *6.4*	— 5.1	— 3.4	— 0.2	+ 4.0	+ 5.2	+ 4.2	+ **4.5**	+ 3.9	+ 1.3	Petropawlowsk auf Kamtschatka
Малые Кармакулы	— 3.7	— 5.5	— *7.2*	— 3.8	— 1.7	+ 0.4	+ 0.1	+ 4.5	+ **6.3**	+ 5.8	+ 5.0	— 0.2	Malye Karmakuly
Архангельск	— 5.3	— 6.6	— *6.9*	— 5.1	— 2.3	+ 0.9	+ 4.3	+ **7.0**	+ 6.3	+ 6.3	+ 3.8	— 2.4	Archangelsk
Вологда	— 5.6	— 6.6	— *6.7*	— 5.3	— 2.5	+ 1.7	+ 4.4	+ 8.0	+ **8.2**	+ 4.5	+ 2.8	— 2.9	Wologda
Обдорск	— 6.0	— 10.0	— *11.8*	— 5.2	— 3.7	+ 3.8	+ 3.8	+ 7.5	+ 8.3	+ **9.3**	+ 6.7	— 2.7	Obdorsk
Ново-Мариинский пост	— 5.7	— 8.5	— *10.3*	— 6.4	— 1.8	+ 2.0	+ 1.4	+ 5.0	+ **11.1**	+ 7.8	+ 6.4	— 1.0	Nowo-Mariinskij Post

Весной наибольшее падение среднего давления и наиболее резкое повышение средней температуры приходится на большей части рассматриваемой территории (*IA* и *IB*) на тот же месяц, а именно на апрель, только на немногих станциях наибольшее повышение температуры наступает с опозданием в мае или июне.

Подтип *IC* не отличается от подтипов *IA* и *IB* в отношении времени наибольшего наростания среднего давления (сент.), наибольшее падение давления происходит тоже, как и в районах, представленных подтипами *IA* и *IB*, на апрель за исключением района Черного моря, где оно наступает уже в марте. Наибольшее охлаждение наблюдается от октября к ноябрю, но наибольшее повышение средней температуры запаздывает до мая, за исключением Дальнего Востока, где оно наблюдается в апреле. Между побережьем Черного моря и самим морем уже в марте устанавливается значительный температурный градиент, который и сказывается на градиентах давления на разных высотах.

Представленный в таблицах XIV и XV только Петропавловском на Камчатке тип II отличается тем, что среднее месячное давление с сентября до декабря понижается и затем повышается до июня. Наиболее резкое падение температуры приходится на ноябрь, наиболее значительное повышение на июнь. Тип этот не является крайним выражением режима на океане, он соответствует условиям открытых со стороны океана берегов. Как мы увидим ниже, вывод Defant'a[1]), что годовые колебания давления от средины Атлантического океана до берегов уменьшаются, имеет силу и для Тихого океана, но под берегами океана, очевидно, следует понимать берега открытые со стороны океана. Петропавловск на Камчатке можно считать лежащим на таком берегу.

Тип III характеризуется наиболее значительным приращением среднего месячного давления в апреле, наибольшее падение приходится на весенний или летний месяц. Наибольшее повышение средней месячной температуры приходится тоже на апрель, наибольшее падение наблюдается в октябре или в ноябре.

В отношении как типа III, так и типа IV можно заметить, что особенности этих типов зависят в значительной мере от изменений температурных градиентов, направленных с океана на материк и с материка на океан в разные сезоны. Так как для установления вертикальных температурных градиентов в разные сезоны мы еще не располагаем данными, то я вынужден отказаться от попытки об'яснить происхождение второстепенных максимумов и минимумов в годовом ходе давления на уровне моря. Отмечу лишь, что наименее плавный ход кривой годового хода встречается главным образом в районах с малыми амплитудами давления, как север Европ. части СССР, Прибалтийский район, побережье Тихого океана.

На основании данных таблицы *E* приложения мною построена карта распределения амплитуд годовых колебаний давления воздуха на уровне моря по месячным средним. Эта карта прежде всего дает подтверждение выводу Defant'a, о котором выше упомянуто, но в тоже время дополняет этот вывод любопытным указанием на значение внутренних морей и больших озер.

[1]) Defant, l. c.

Im Frühling fällt die stärkste Abnahme des mittleren Luftdrucks und das grösste Anwachsen der mittleren Temperatur im grössten Teil des betrachteten Gebiets (*IA* und *IB*) auf denselben Monat und zwar auf den April und nur auf wenigen Stationen verspätet sich das Maximum des Anwachsens der Temperatur auf den Mai oder Juni.

Der Untertypus *IC* weicht in Bezug auf den Eintrittstermin der maximalen Zunahme des Druckes (September) nicht von den Untertypen *IA* und *IB* ab, auch fällt das Maximum des Sinkens des Luftdrucks, wie in den durch die Untertypen *IA* und *IB* vertretenen Rayons, auf den April, ausgenommen den Rayon des Schwarzen Meeres, wo es schon im März eintritt. Die grösste Abkühlung kommt vom Oktober zum November zur Beobachtung, das höchste Anwachsen des Temperaturmittels verzögert sich jedoch bis zum Mai, mit Ausnahme des Fernen Ostens, wo es bereits im April eintritt. Zwischen der Küste des Schwarzen Meeres und dem Meere selbst stellt sich schon im März ein bedeutender Temperaturgradient ein, der die Luftdruckgradienten in verschiedenen Höhen beeinflusst.

Der Typus II, den in den Tabellen XIV und XV Petropawlowsk auf Kamtschatka allein vertritt, unterscheidet sich dadurch, dass das Monatsmittel des Luftdrucks vom September bis zum Dezember sinkt und darauf bis zum Juni ansteigt; die stärkste Abnahme der Temperatur bringt der November und das grösste Ansteigen der Juni. Dieser Typus ist nicht der extreme Ausdruck des Regimes über dem Ozean, er entspicht den Verhältnissen der zum Ozean hin offenen Küsten. Wie wir weiter unten sehen werden, hat das Ergebnis Defant's[1]), dass die Jahresschwankungen des Luftdrucks von der Mitte des Atlantischen Ozeans zu seinen Küsten hin abnehmen, auch für den Stillen Ozean Geltung, jedoch müssen unter «Ozeanküsten» offenbar solche Küsten verstanden werden, die zum Ozean hin offen liegen. Petropawlowsk auf Kamtschatka kann man als an derartiger Küste gelegen betrachten.

Der Typus III wird durch maximalen Anstieg des Monatsmittels des Luftdrucks im April charakterisiert bei einem maximalen Sinken in einem Frühlings-oder Sommermonat. Auch das maximale Ansteigen des Monatsmittels der Temperatur fällt auf den April, das maximale Sinken derselben auf den Oktober oder November.

In Bezug auf Typus III und Typus IV wäre zu bemerken, dass die Eigentümlichkeiten dieser Typen hauptsächlich von den Änderungen der vom Ozean zum Festlande, wie auch vom Festlande zum Ozean in verschiedenen Jahreszeiten gerichteten Temparaturgradienten abhängen. Da wir zur Zeit noch über keine Daten verfügen, die eine Bestimmung der Vertikalgradienten der Temperatur in verschiedenen Jahreszeiten ermöglichen würden, war ich genötigt auf eine Erklärung der sekundären Maxima und Minima im Jahresgange des Luftdrucks im Meeresniveau zu verzichten. Ich will nur darauf hinweisen, dass die Kurve des Jahresganges am wenigsten glatt in den Rayons verläuft, die geringe Amplituden des Luftdrucks besitzen, wie der Norden des Europäischen Teils der USSR, das Ostseegebiet und die Küste des Stillen Ozeans.

Auf Grund der Daten der Tabelle *E* der Beilage habe ich die Karte der Verteilung der Amplituden der Jahresschwankungen des Luftdrucks im Meeresniveau nach Monatsmitteln entworfen. Diese Karte bestätigt vor allem das oben erwähnte Ergebnis Defant's, doch ergänzt sie ausserdem dieses Ergebnis durch einen interssanten Hinweis auf die Bedeutung der Binnenmeere und grosser Seen.

[1]) A. Defant, l. c.

Defant нашел, что наибольшие амплитуды годового колебания давления воздуха во всех широтах на Атлантическом океане приходятся на центральную часть этого океана; по мере приближения к берегам материков под данной широтой по обе стороны от максимума величина амплитуды годового хода давления убывает и невдалеке от берегов достигает минимума, откуда вглубь материка, по мере возрастания континентальности, снова увеличивается. В пределах Европы только Средиземное море нарушает правильность описанного явления, а именно над этим морем годовое колебание давления меньше чем на побережье и прилегающих материках.[1] Здесь, по указанию Defant'a, отчетливо выражено уменьшение амплитуды, причем минимум занимает район между Сардинией и Сицилией.

Перейдем теперь к рассмотрению построенной мною карты распределения амплитуд давления воздуха на уровне моря (см. приложенный Атлас).

Наибольшие амплитуды встречаем в Центральной Азии как в полосе наибольшего среднего годового давления, так и к югу от нее. Изоамплитуда 20 *мм* проходит к западу от Большого Хингана, огибает с севера большую часть Забайкалья, пересекает Байкал в южной его части и дальше направляется на запад вдоль Саян, огибает с запада Русский Алтай, к югу от Алтая пролегает вдоль восточных границ Средней Азии. Провести южную границу невозможно как за недостатком наблюдений, так и в виду ненадежности приведения к уровню моря. Наибольшая величина, правда, на основании наблюдений за короткий период, получена для Люкчуна, расположенного ниже уровня океана в Джунгарии.

От очерченной области с наибольшей амплитудой годового хода, по направлению к океанам амплитуда убывает. Наиболее резкое изменение ее наблюдается в полосе вдоль берегов Охотского моря, Татарского пролива и Японского моря, где она достигает от 5 до 7 *мм*. Менее резкое, но значительное падение можно проследить от Алтая и Саян на северо-запад до Урала (9 *мм*) и Обской губы (6 *мм*).

Как уже было указано, из станций нашей сети только две занимают в отношении океана открытое положение— Петропавловск на Камчатке и Никольское на одном из Камандорских островов. Обе эти станции имеют относительно большие амплитуды, соответствующие открытому океану—Петропавловск 9.0 *мм*, Никольское 11.2 *мм*. Значительно меньше амплитуда в Токио (6.3 *мм*), чего по Defant'y и следовало ожидать, так как широта Токио меньше чем широта двух других названных пунктов.

Если обратимся к морям, сообщающимся с океанами посредством проливов или же отделяемым от них цепями островов, то заметим, что в отношении амплитуды годового хода давления эти моря занимают особое положение. Уже у Defant'a, как выше замечено, находим указание на особенность в распределении амплитуд в районе Средиземного моря. Над Средиземным морем амплитуды меньше чем у открытых к океану берегов материков, а также меньше чем на окружающих названное море частях материков. Такую же особенность мы встречаем на целом ряде других внутренних морей. На побережье Берингова моря в Ново-Мариинском посту амплитуда падает до

[1]) A. Defant, l. c. Стр. 38.

Defant konstatierte, dass längs aller Breitenkreise im zentralen Teile des Atlantischen Ozeans ein Maximum der Jahresschwankung des Luftdrucks sich findet. Vom zentralen Teile nach den Küsten hin in gegebener Breite nimmt die Jahresamplitude ab, um nahe der Küste ihr Minimum zu erreichen und im Innern der Kontinente entsprechend der Zunahme der Kontinentalität, wieder anzuwachsen. In Europa stört nur das Mittelmeer die Regelmässigkeit der beschriebenen Erscheinung und zwar ist über diesem Meere die Jahresschwankung geringer als über seinen Küsten und dem anliegenden Festlande[1]). Hier ist, nach Defant, eine Abnahme der Amplitude deutlich ausgeprägt, wobei das Minimum den Rayon zwischen Sardinien und Sizilien einnimmt.

Wenden wir uns jetzt der von mir entworfenen Karte der Verteilung der Amplituden der Jahresschwankung des Luftdrucks im Meeresniveau zu (s. beigegebenen Atlas).

Die grössten Amplituden finden sich in Zentral-Asien, sowohl im Gebiet des Maximums des Jahresmittels des Luftdrucks, wie auch südlich davon. Die Isoamplitude 20 *mm* zieht westlich vom Grossen Chingan, durchquert den nördlichen Teil Transbaikaliens, schneidet den Baikal in seinem südlichen Teil, wendet sich weiter nach West längs dem Ssajangebirge, lässt den Russischen Altai im Osten und schlägt dann die Richtung nach Süden längs der Ostgrenze Mittelasiens ein. Ein Fixieren der Südgrenze ist wegen des Mangels an Beobachtungen, wie auch wegen der Unzuverlässigkeit der Reduktion auf das Meeresniveau unmöglich. Der höchste Betrag wurde, freilich auf Grund einer kurzen Beobachtungsreihe, für Ljuktschun gefunden, das in einer Senke unter dem Meeresspiegel in der Dshungarei gelegen ist.

Von dem von der Isoamplitude 20 *mm* begrenzten Gebiet nimmt die Amplitude in der Richtung zu den Ozeanen ab. Besonders steil vollzieht sich ihre Abnahme in dem Küstenstreifen längs dem Ochotskischen Meere, der Tatarischen Strasse und dem Japanischen Meere, wo sie 5—7 *mm* erreicht. Eine nicht so extreme, doch auch bedeutende Abnahme lässt sich vom Altai und dem Ssajangebirge nordwestlich bis zum Ural (bis 9 *mm*) und bis zur Obbucht (6 *mm*) verfolgen.

Wie schon erwähnt, haben nur zwei Stationen unseres Netzes eine zum Ozean offene Lage—Petropawlowsk und Nikolskoe auf einer der Kommandoren-Inseln. Beide Stationen haben relativ grosse Amplituden, die dem offenen Ozean entsprechen—Petropawlowsk 9.0 *mm*, Nikolskoe 11.2 *mm*. Bedeutend geringer ist die Amplitude in Tokio (6.3 *mm*), was nach Defant auch zu erwarten war, da die geographische Breite von Tokio geringer ist als diejenigen der beiden genannten Stationen.

Wenn wir uns denjenigen Meeren zuwenden, die mit den Ozeanen durch Meerengen verbunden sind oder von ihnen durch Inselketten getrennt werden, so bemerken wir, dass sie in Bezug auf die Amplituden des Jahresganges des Luftdrucks eine besondere Stellung einnehmen. Schon bei Defant, wie oben mitgeteilt wurde, findet sich ein Hinweis auf eine eigenartige Amplitudenverteilung im Rayon des Mittelmeeres. Über dem Mittelmeer ist die Amplitude geringer als über den zum Ozean offenen Festlandsküsten und auch kleiner als über den das Mittelmeer umgürtenden Teilen der Kontinente. Eine gleiche Eigentümlichkeit zeigt auch eine ganze Reihe anderer Binnenmeere. An der Küste des Behrings-Meeres auf

[1]) A. Defant, l. c., pag. 38.

5.3 *мм*, тогда как вглубь материка (Марково на Анадыре 6.8 *мм*) и в направлении к открытому океану (Никольское 11.2 *мм*) она возрастает. На Охотском море и в Татарском проливе амплитуда мала (Гижигинск 5.1 *мм*, Охотск 5.7 *мм*, Корсаковский пост 3.5 *мм*, Немуро 4.1 *мм*). На стороне открытого океана в Петропавловске на Камчатке 9.0 *мм*.

В северной части Японского моря амплитуда тоже мала, но над южной частью этого моря, как и над Желтым морем повидимому не нарушается правильный ход убывания амплитуды от центральной части материка по направлению к океану, так как в соответствующих широтах на океанах амплитуды значительно меньше чем в более высоких широтах.

Уменьшение амплитуды по сравнению с окружающими частями материка наблюдается на Черном море (над морем 6.0 *мм*, в окружающих районах от 7 до 8 *мм*), над Балтийским морем (над морем 3 *мм*, в окружающих районах до 4—5 *мм*). Над Карским морем амплитуда падает до 5.5 *мм*; к югу, северу, востоку, западу она возрастает. В западной части Белого моря амплитуда не превышает 4 *мм*, а по всем направлениям кроме запада возрастает. Возрастание амплитуды можно проследить и по разным направлениям, исходя от Баренцова моря.

Как видно из приведенного перечня, моря, сообщающиеся с океанами посредством проливов или отделяемые от них цепями островов, также, как и Средиземное море, нарушают правильность в изменении амплитуды годового хода давления на уровне моря по направлению от средины океана в сторону материка; над такими морями амплитуды меньше чем над ближайшими частями океана, а также чем над прилегающими частями материка.

Происхождение этой особенности в распределении амплитуд об'ясняется тем, что стесненное сообщение морей с океанами в сильной степени затрудняет обмен массами воды между морями и океанами, так напр. более или менее обильный приток океанской воды в Балтийское море возможен только через один из проливов при особенно благоприятных для этого условиях. По физическим свойствам воды морей вследствие слабого их обмена с океанской водой сильно отличаются от воды в океане и происходящие в океане гидрологические и гидрометеорологические процессы не могут свободно передаваться в моря, что отражается и на процессах метеорологических над морями. На колебаниях давления, правда, сказывается наличие значительных размеров моря, но процессы, сопровождающие эти явления, оказываются сильно ослабленными по сравнению с открытым океаном.

В таблице *F* Приложения приведены наибольшие и наименьшие месячные и годовые средние величины давления воздуха на уровне моря за период 1881—1910 г.г.

Разности между самым высоким и самым низким средним годовым давлением за 30 лет в своем распределении

dem Nowo-Mariinskij Post sinkt die Amplitude bis 5.3 *mm*, während nach dem Innern des Festlands hin (Markowo am Anadyr 6.8 *mm*) und in der Richtung zum offenen Ozean (Nikolskoe 11.2 *mm*) sie ansteigt. Über dem Ochotskischen Meere und der Tatarischen Meerenge ist die Amplitude klein (Gishiginsk 5.1 *mm*, Ochotsk 5.7 *mm*, Korssakowskij Post 3.5 *mm*, Nemuro 4.1 *mm*), am offenen Ozean in Petropawlowsk auf Kamtschatka 9.0 *mm*.

Im nördlichen Teil des Japanischen Meeres ist die Amplitude ebenfalls gering, aber im südlichen Teil dieses Meeres, wie auch über dem Gelben Meere wird der Charakter der Abnahme der Amplitude vom zentralen Teil des Festlandes zum Ozean scheinbar nicht gestört, da in den entsprechenden Breiten auf dem Ozean die Amplitude bedeutend geringer ist als in den höheren Breiten.

Eine Abnahme der Amplitude im Vergleich mit derjenigen über den anliegenden Festlandsteilen ist auch über dem Schwarzen Meere (über dem Meere 6.0 *mm*, über den umliegenden Rayons von 7—8 *mm*) und der Ostsee (über dem Meere 3 *mm*, über den umliegenden Rayons von 4—5 *mm*) zu beobachten. Über dem Karischen Meere fällt die Amplitude bis 5.5 *mm*, steigt jedoch gegen Süden, Norden, Osten und Westen. Im westlichen Teil des Weissen Meeres übersteigt die Amplitude nicht 4 *mm*, nimmt aber in allen Richtungen, ausser nach West, zu. Ein Anwachsen der Amplitude lässt sich in verschiedenen Richtungen vom Barents-Meer verfolgen.

Aus obiger Aufzählung kann man ersehen, dass Meere, die mit den Ozeanen durch Meerengen kommunizieren oder durch Inselketten von ihnen getrennt sind, ebenso wie das Mittelmeer, eine stetige Abnahme der Amplitude des Jahresganges des Luftdrucks im Meeresniveau von der Mitte des Ozeans zum Festlande hin stören. Über solchen Meeren ist die Amplitude geringer als über den nächsten Ozeanteilen und über dem angrenzenden Festlande.

Die Entstehung dieser Eigentümlichkeit der Verteilung der Amplituden findet ihre Erklärung darin, dass ein Austausch von Wassermassen zwischen Binnenmeer und Ozean dank der beschränkten Kommunikation erschwert wird. So kann ein mehr oder weniger starkes Eindringen von Ozeanwasser in die Ostsee nur bei äusserst günstigen Bedingungen durch eine der Strassen zustande kommen. Nach seinen physikalischen Eigenschaften unterscheidet sich das Wasser der Binnenmeere, infolge des schwachen Austausches mit dem Ozeanwasser, stark von demjenigen im Ozean und die im Ozean sich vollziehenden hydrologischen und hydrometeorologischen Prozesse können bloss stark gedämpft den Binnenmeeren übermittelt werden, was wiederum die meteorologischen Vorgänge über den Binnenmeeren beeinflusst. Die Luftdruckschwankungen über den Binnenmeeren weichen zwar von denselben in der Umgebung der letzteren ab, doch verlaufen die Prozesse, die diese Erscheinung begleiten, im Vergleich zum offenen Ozean stark abgeschwächt.

In Tabelle *F* der Beilage sind die grössten und die kleinsten Mittelwerte des Luftdrucks im Meeresniveau für die einzelnen Monate und das Jahr nach Beobachtungen für die Periode 1881—1910 angeführt.

Die Differenzen zwischen den grössten und kleinsten Jahresmitteln des Luftdrucks für 30 Jahre wiederholen in

повторяют ту же картину, какую дает распределение средней изменчивости средних годовых давления. Наибольшие разности получились на северо-востоке и севере Европ. части и на северо-западе Азиатской части СССР (Каргополь 3.9 *мм*, Богословск 4.1 *мм*), малые разности на юге Европ. части (Севастополь 1.8 *мм*), на Кавказе (Тифлис 1.2 *мм*), в Средней Азии (Ташкент 1.3 *мм*) и в Приморье.

Что касается разностей между наибольшими и наименьшими месячными средними за тот же период, то наибольшие разности приходятся во всей Европ. части Союза, значительной части Кавказа, Западной Сибири, Средней Азии и в Приморье на февраль, в части Кавказа и Казакстана и в Восточной Сибири на март, январь и декабрь. Максимальные разности за февраль получились в Каргополе (33.3 *мм*) и в Вятке (33.0 *мм*). К югу и к востоку от района максимума разности убывают (в Севастополе 13.9 *мм*, во Владивостоке 10.1 *мм*, в Сочи 9.4 *мм*, в Алма-Ата и Ташкенте 10.4 *мм*, в Иркутске 13.1 *мм*, в Токио 6.7 *мм*).

Наименьшие разности между максимумами и минимумами из средних месячных давления наблюдаются в один из месяцев с мая по август, причем, за исключением Кавказа и района Черного моря, где минимум преимущественно наступает в августе, нельзя указать обширных районов, в которых наступление минимума совпадало бы по времени. По величине наименьшие разности распределяются также, как и наибольшие: на севере и северо-востоке Европ. части, а также на северо-западе Азиатской части Союза достигаются наибольшие величины (Каргополь 8.6 *мм*, Богословск 7.9 *мм*, Свердловск 8.2 *мм*), на юге Европ. части, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке получаются малые разности (Одесса 3.6 *мм*, Тифлис 2.4 *мм*, Ташкент 3.6 *мм*, Иркутск 3.9 *мм*, Нерчинский Завод 4.3 *мм*, Токио 3.3 *мм*).

Как видно из изложенного, **связь между распределением разностей между наибольшими и наименьшими месячными средними давления и средней изменчивостью месячных средних оказывается весьма тесной.**

Особенно высокие величины давления за отдельные месяцы только в Восточной Сибири характерны для тех областей, где по изобарам оказывается максимальное среднее давление, в других районах такого совпадения не замечается, как это можно усмотреть из следующей таблички. (См. стр. 115).

Нижегородский край находится и зимой и летом к северу от гребня повышенного давления, однако наиболее высокие средние месячные величины, по приведенной табличке, частью выше, частью лишь немного ниже чем в районе гребня. Тоже можно сказать относительно станций в Уральской области (Богословск, Свердловск). Отсюда видно, что **средние месячные величины давления в полосе максимума отличаются большей устойчивостью, чем в прилегающих районах к северу от нее.** На это указывает и распределение изменчивости средних месячных.

Таблица F Приложения и таблица XVI дают также некоторый материал для проверки заключения о том, на какой месяц приходится максимум в годовом ходе давления на уровне моря.

ihrer Verteilung das Bild, das die Verteilung der mittleren Veränderlichkeit der Jahresmittel des Luftdrucks vorstellt. Die grössten Differenzen ergaben sich im Nordosten und Norden des Europäischen und im Nordwesten des Asiatischen Teils der USSR (Kargopol 3.9 *mm*, Bogosslowsk 4.1 *mm*), geringe Differenzen im Süden des Europäischen Teils der Union (Ssewastopol 1.8 *mm*), im Kaukasus (Tiflis 1.2 *mm*), in Mittelasien (Taschkent 1.3 *mm*) und im Küstengebiet des Fernen Ostens.

Was die Differenzen zwischen den Maxima und Minima der Monatsmittel für dieselbe Periode anbelangt, so fallen die grössten Differenzen im ganzen Europäischen Teil der USSR, im grössten Teil des Kaukasus, in Westsibirien, in Mittelasien und im Küstengebiet auf den Februar, in einem Teil des Kaukasus, in Kasaksstan und in Ostsibirien auf den März, den Januar oder den Dezember. Die grössten Differenzen für den Februar ergaben sich in Kargopol (33.3 *mm*) und Wjatka (33.0 *mm*). Im Süden und Osten vom Rayon des Maximums nehmen die Differenzen ab (Ssewastopol 13.9 *mm*, Wladikawkas 10.1 *mm*, Ssotschi 9.4 *mm*, Alma-Ata und Taschkent 10.4 *mm*, Irkutsk 13.1 *mm*, Tokio 6.7 *mm*).

Die kleinsten Differenzen zwischen den Maxima und Minima der Monatsmittel des Luftdrucks kommen in einem der Monate vom Mai bis zum August zur Beobachtung, wobei, den Kaukasus und den Rayon des Schwarzen Meeres ausgenommen, wo das Minimum vorwiegend im August eintritt, sich keine grösseren Gebiete finden, in denen der Eintritt des Minimums zeitlich zusammenfällt. Der Grösse nach verteilen sich die kleinsten Differenzen ebenso wie die grössten: im Norden und Nordosten des Europäischen Teils und ebenso im Nordwesten des Asiatischen Teils der Union erhält man die grössten Werte (Kargopol 8.6 *mm*, Bogoslowsk 7.9 *mm*, Sswerdlowsk 8.2 *mm*), im Süden des Europäischen Teils der Union, in Ostsibirien und dem Fernen Osten finden wir kleine Differenzen (Odessa 3.6 *mm*, Tiflis 2.4 *mm*, Taschkent 3.6 *mm*, Irkutsk 3.9 *mm*, Nertschinskij Sawod 4.3 *mm*, Tokio 3.3 *mm*).

Das oben Dargelegte spricht dafür, dass **der Zusammenhang zwischen der Verteilung der Differenzen der grössten und der kleinsten Monatsmittel des Luftdrucks und der mittleren Veränderlichkeit der Monatsmittel ein äusserst enger ist.**

Besonders hohe Werte der Luftdruckmittel für einzelne Monate wurden bloss in Ostsibirien in solchen Rayons, wo nach den mittleren Isobaren ein Luftdruckmaximum herrscht, beobachtet, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich ist. (S. Seite 115).

Das Gebiet Nishnij-Nowgorod befindet sich im Winter und Sommer nördlich vom Luftdruckrücken, die höchsten Monatsmittel sind hier jedoch, wie die Tabelle zeigt, teils höher teils ein wenig niedriger als im Rayon des Lufdruckrückens. Dasselbe lässt sich auch von den Stationen des Uralgebiets (Bogoslowsk, Sswerdlowsk) sagen. Hieraus folgt, dass **in der Zone des Maximums die Monatsmittel des Luftdrucks sich durch grössere Stabilität auszeichnen als in angrenzenden Rayons nördlich von ihr,** worauf auch die Verteilung der Veränderlichkeit der Monatsmittel hinweist.

Tabelle *F* der Beilage und Tabelle XVI enthalten auch einiges Material zur Prüfung des Schlusses darüber, auf welchen Monat das Maximum im Jahresgange des Luftdrucks im Meeresniveau fällt.

ТАБЛИЦА XVI

Наибольшее среднее месячное давление на уровне моря за 1881—1910 г.г.

TABELLE XVI

Die grössten Monatsmittel des Luftdrucks im Meeresniveau für die Jahre 1881—1910

СТАНЦИИ	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	STATIONEN
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Вятка	776.1	780.8	776.4	771.9	766.8	762.7	761.0	762.0	766.0	770.3	773.4	774.1	Wjatka
Нижний Новгород	774.7	782.0	774.4	770.8	766.7	763.1	762.8	762.5	767.4	771.0	772.8	773.2	Nishnij Nowgorod
Казань	777.4	781.8	776.0	771.2	765.6	763.1	763.2	761.8	767.0	774.3	773.4	774.7	Kasan
Николаевское (в Сарат. районе)	776.4	781.5	775.2	770.2	767.2	762.5	761.9	762.3	767.8	774.9	773.7	775.7	Nikolaewskoe (Distrikt Ssaratow)
Луганск	773.2	776.2	770.4	767.1	764.4	761.5	760.2	762.2	766.5	771.4	771.4	773.8	Lugansk
Астрахань	773.5	776.7	771.0	766.6	764.8	761.1	760.2	761.4	765.9	772.2	771.9	773.1	Asstrachan
Богословск	775.7	777.4	778.1	773.5	766.7	761.5	763.6	761.9	764.7	769.5	772.7	774.6	Bogoslowsk
Свердловск	777.7	778.9	776.7	773.9	766.7	761.3	762.8	761.6	765.2	771.2	773.1	774.8	Sswerdlowsk
Томск	777.2	779.0	775.2	769.6	763.4	759.6	758.3	759.6	766.1	771.4	773.6	778.3	Tomsk
Барнаул	778.9	781.6	777.5	769.5	764.3	759.2	758.1	759.8	765.5	772.1	775.2	778.7	Barnaul
Иркутск	781.6	780.5	777.2	767.1	762.8	760.9	757.2	759.8	766.5	771.7	776.0	780.7	Irkutsk
Нерчинский Завод	778.0	777.7	772.7	762.4	758.9	756.5	755.5	758.5	762.8	768.9	772.6	776.3	Nertschinskij Sawod

Наиболее высокие средние месячные давления по данным за отдельные годы получены, как мы видели, в феврале. Все перечисленные в таблице XVI средние месячные за февраль, за исключением данных для Иркутска и Нерчинского Завода, относятся к 1886 г. и выведены из наблюдений станций, расположенных на территории, на которой по данным за 1881—1910 г. максимум давления приходится на февраль.

Это обстоятельство наводит на мысль, что февральская средняя месячная величина получила перевес над январьской главным образом благодаря величине за 1886 г. Некоторым подкреплением этому мнению может служить и тот факт, что по опубликованным А. А. Тилло[1]) средним месячным величинам давления для ряда станций на территории СССР за отдельные годы периода 1836 — 1885 г.г., правда с значительными пропусками, превышающие 780 *мм* средние месячные случались весьма редко и особенно редко распространялись на обширную территорию, как это имело место в 1886 г. Годом, приближавшимся к 1886 г. по величине среднего месячного давления одного из зимних месяцев, в Западной Сибири был 1848 г., но в этом году максимум наблюдался не в феврале, а в январе.

В приложенном Атласе помещены также графики годового хода давления, не приведенного к уровню моря. Подобраны в разных районах группы станций, расположенных на разных высотах над уровнем океана. Эти графики показывают, как меняется годовой ход давления с высотой. Характер изменений в зависимости от условий рельефа на разных горных массивах различен.

Начнем с Алтайской (996 *м*), расположенной на западной стороне Русского Алтая и отделяемой этим горным массивом от котловины, приподнятой на высоту около 1000 *м*. Здесь максимум приходится на декабрь, минимум на июль. Годовой ход в Семипалатинске у подножия Ал-

[1]) А. А. Тилло. L. c.

Die grössten Monatsmittel des Luftdrucks nach den Daten für die einzelnen Jahre wurden, wie wir gesehen haben, im Februar erreicht. Alle in Tabelle XVI angeführten Monatsmittel für den Februar beziehen sich mit Ausnahme der Daten für Irkustk und Nertschinskij Sawod auf das Jahr 1886 und sind nach den Beobachtungen der Stationen abgeleitet, welche auf demjenigen Territorium liegen, für das nach den Daten für 1881—1910 das Luftdruckmaximum im Jahresgange auf den Februar fällt.

Dieser Umstand legt den Gedanken nahe, dass der Überschuss des Februarbetrags des Monatsmittels über den Januarbetrag hauptsächlich sich auf dem Werte für 1886 gründet. Diese Ansicht wird einigermassen auch durch die Tatsache bekräftigt, dass nach den von A. A. Tillo[1]) für eine Reihe von Stationen in der USSR veröffentlichten Monatsmitteln des Luftdrucks für einzelne Jahre der Periode 1836—1885 (allerdings mit bedeutenden Lücken) Monatsmittel, die 780 *mm* übersteigen, sehr selten vorkamen und ganz besonders selten sich über grössere Gebiete verteilten, wie es gerade im Jahre 1886 der Fall war. In Westsibirien nähert sich das Jahr 1848 nach der Grösse des Monatsmittels in einem der Wintermonate am meisten dem Jahre 1886, doch wurde das Maximum in diesem Jahr nicht im Februar, sondern im Januar beobachtet.

Im beigegebenen Atlas sind auch graphische Darstellungen des nicht auf das Meeresniveau reduzierten Jahresganges des Luftdrucks enthalten. Es sind dort Stationsgruppen verschiedener Rayons, die in verschiedenen Seehöhen gelegen sind, zusammengestellt. Diese graphischen Darstellungen zeigen, wie sich der Jahresgang des Luftdrucks mit der Seehöhe ändert. Der Charakter dieser Änderungen ist von den Reliefverhältnissen der verschiedenen Bergmassive abhängig.

Beginnen wir mit der Station Altaiskaja (996 *m*), die an der Westabdachung des Russischen Altai liegt und durch denselben von einem bis c. 1000 *m* Seehöhe erreichenden Kessel getrennt wird. Hier fällt das Maximum auf den Dezember, das Minimum auf den Juli. Der Jahresgang in

[1]) A. A. Tillo, l. c.

тая (201 *м*) отличается большей амплитудой и тем, что максимум в феврале, но этот максимум лишь на несколько десятых выше средней за декабрь. Такой же годовой ход, как в Алтайской, имеют Урумчи (888 *м*), Улан-Батор (1309 *м*) и Мяндухэ на Большом Хингане (695 *м*), что указывает на то, что окруженные горами плоскогория в северной части Центральной Азии в отношении годового хода давления, не приведенного к уровню моря, отличаются от районов, прилегающих к горным массивам, ограничивающим эти плоскогорья, главным образом меньшей амплитудой.

dem am Fusse des Altai gelegenen Ssemipalatinsk (201 *m*) zeichnet sich durch eine grosse Amplitude aus und durch das Maximum im Februar, das allerdings nur um wenige Zehntel höher ist als das Mittel des Dezember. Einen ebensolchen Gang wie Altaiskaja haben auch Urumtschi (888 *m*), Ulan-Bator (1309 *m*) und Mjanduche auf dem Grossen Chingan (695 *m*), was darauf hinweist, dass von Gebirgen umgebene Plateaus des nördlichen Teils Zentralasiens in ihrem nicht auf das Meeresniveau reduzierten Jahresgange des Luftdrucks sich von den Gebieten jenseits der sie umgürtenden Bergmassive hauptsächlich durch eine der Seehöhe entsprechende Amplitude unterscheiden.

Совершенно иной годовой ход по сравнению со станциями, лежащими на небольшой высоте, наблюдается на Яйле на станции Ай-Петри (1178 *м*). В Ялте максимум в ноябре, минимум в июле, на Ай-Петри максимум в сентябре и октябре (663.4 *мм*), минимум в марте (638.5 *мм*). Здесь высокогорный тип встречается уже на сравнительно небольшой высоте.

Ein vollständig anderer Jahresgang als auf Stationen in kleiner Seehöhe kommt in der Krim auf dem Jailabergmassiv auf der Station Ai-Petri (1178 *m*) zur Beobachtung. In Jalta fällt das Maximum auf den November, das Minimum auf den Juli, auf Ai-Petri findet man das Maximum im September und Oktober (663.4 *mm*), das Minimum im März (638.5 *mm*). Hier trifft man den Hochgebirgstypus bereits in verhältnismässig unbedeutender Höhe.

Верхняя Мишиха (1290 *м*) находится на обращенной к юго-восточному берегу Байкала стороне хребта Хамар-Дабан. На берегу Байкала у подножия хребта в Мысовой (475 *м*) максимум в феврале, минимум в июле. В Верхней Мишихе минимум наступает в июне (650.0 *мм*), главный же максимум в ноябре (654.4 *мм*), два вторичных максимума наблюдаются в феврале и в сентябре, причем они отличаются от главного лишь на несколько десятых. Амплитуда значительно меньше в В. Мишихе чем в Мысовой. Аналогичный, как и в В. Мишихе, годовой ход имеет Перевальная (1022 *м*), расположенная к востоку от Хамар-Дабана.

Werchnjaja Mischicha (1290 *m*) befindet sich auf dem zum Südostufer des Baikal abfallenden Abhang des Bergrückens Chamar-Daban. Am Ufer des Baikal am Fusse dieses Bergrückens wird in Myssowaja (475 *m*) das Maximum im Februar, das Minimum im Juli beobachtet. In Werchnjaja Mischicha tritt das Minimmm (650.0 *mm*) im Juni ein, das Hauptmaximum (654.4 *mm*) dagegen im November, zwei sekundäre Maxima kommen im Februar und im September zur Geltung, doch unterscheiden sie sich nur durch wenige Zehntel vom Hauptmaximum. Die Amplitude der Jahresschwankung ist in Werchnjaja Mischicha bedeutend kleiner als in Myssowaja. Einen Werchnjaja Mischicha analogen Jahresgang weist auch die östlich vom Chamar-Daban gelegene Station Perewalnaja (1022 *m*) auf.

Ивановский рудник на Урале (856 *м*) имеет минимум в июле (685.6 *мм*), главный максимум в апреле (688.7 *мм*) и вторичный в октябре. В Бирске (151 *м*) к западу от Урала главный максимум в феврале, вторичный, слабо выраженный, в октябре. Любопытно то, что на горной станции вторичные максимум и минимум выражены отчетливее чем на нижней станции. До известной степени эта особенность проявляется как в системе Алтая, так и на Хамар-Дабане.

Iwanowskij Rudnik im Ural (856 *m*) hat sein Minimum im Juli (685.6 *mm*), sein Hauptmaximum (688.7 *mm*) im April und ein sekundäres im Oktober. In Birsk (151 *m*) westlich vom Ural fällt das Hauptmaximum auf den Februar, ein sekundäres, schwach angedeutetes auf den Oktober. Interessant ist es, dass auf einer Hochstation das sekundäre Maximum und das sekundäre Minimum deutlicher zum Ausdruck kommen als auf einer unten gelegenen Station. Recht deutlich ist diese Eigentümlichkeit im System des Altai wie auch auf dem Chamar-Daban ausgeprägt.

На плоскогорьях в пределах Казакстана характер годового хода давления меняется с высотой в общем аналогично изменениям на плоскогорьях Центральной Азии. В Туркестане (217 *м*) максимум в январе и декабре, минимум в июле, в Алма-Ата (775 *м*) максимум в ноябре, минимум в июле, в Копале (1237 *м*), в Караколе (1770 *м*) и Нарынском (2031 *м*) главный максимум в ноябре, вторичные в феврале и мае. И в этой группе станций главные максимумы и минимумы в зависимости от высоты не перемещаются во времени, что же касается вторичных максимумов и минимумов, то они с возрастанием высоты над уровнем моря получают постепенно более отчетливое выражение.

Auf den Hochplateaus im Kasaksstan ändert sich der Charakter des Jahresganges des Luftdrucks mit der Höhe ganz analog den Änderungen auf den Hochebenen Zentral-Asiens. Turkesstan (217 *m*) hat das Maximum im Januar und Dezember, das Minimum im Juli, Alma-Ata (775 *m*) das Maximum im November, das Minimum im Juli, in Kopal (1237 *m*), Karakol (1770 *m*) und Narynskoe (2031 *m*) werden das Hauptmaximum im November, die sekundären Maxima im Februar und Mai erreicht. Höhenunterschiede werden auch in dieser Stationsgruppe von keiner zeitlichen Verschiebung der Hauptmaxima und Minima begleitet, die sekundären Maxima jedoch kommen mit zunehmender Höhe über dem Meeresspiegel allmählich immer deutlicher zum Ausdruck.

В районе Кавказа рассмотрим отдельно две группы станций—одну на Главном Хребте и его предгорьях, другую в Закавказье.

Im Gebiet des Kaukasus betrachten wir getrennt zwei Stationsgruppen—die eine auf dem Hauptkamme und seinen Vorbergen und die andere in Transkaukasien.

У подножия Главного Хребта в Сочи (12 *м*) максимум в январе, минимум в июле, во Владикавказе (691 *м*) главный максимум в октябре, вторичный в мае, главный минимум в июле, вторичный в апреле, в Млетах (1471 *м*) максимум в октябре (642.7 *мм*), минимум в апреле (637.5 *мм*), в Коби (1989 *м*) и Гудауре (2207 *м*) максимум в октябре, минимум в январе, на Крестовой (2388 *м*) максимум в сентябре (573.9 *м*), минимум в январе (566.6 *мм*).

В Закавказье в долине Куры в Гандже (442 *м*) максимум в октябре, минимум в июле. По мере возрастания высоты все более отчетливо выявляется вторичный минимум в апреле, который в Цеми (1116 *м*) и Абас-Тумане (1256 *м*) становится главным. В Шуше (1365 *м*) главный минимум переходит на март. Максимум в октябре, а минимум в марте имеют также Карс (1727 *м*), Джаджур (1837 *м*), Ново-Баязет (1954 *м*). Разница между кривыми годового хода для высоких станций первой и второй группы заключается главным образом в том, что вторичный минимум у второй группы замедляет под'ем кривой годового хода от главного минимума к главному максимуму.

В Средней Азии до высоты Самарканда сохраняется тип годового хода свойственный здесь степному району лишь со смещением максимума с января на ноябрь, минимум же остается в июле. На высоте Хорога (2098 *м*) появляются два вторичных минимума—в январе и апреле, и два вторичных максимума—в марте и мае. В Иркештаме (2850 м) и на Памирском посту (3653 *м*) кривые годового хода уже резко отличаются от кривой Хорога. Минимум в обоих пунктах в феврале, максимум в Иркештаме в сентябре, на Памирском посту в ноябре. Иркештам расположен в неширокой долине и поэтому наблюдаемый в нем тип годового хода представляется нормальным, что же касается Памирского поста, то, очевидно, окруженное горами плоскогорье, на котором он находится, недостаточно обширно для того, чтобы обеспечить ему равнинный тип годового хода давления. Мало отличающийся от равнинного тип годового хода в Хороге зависит, повидимому, не только от меньшей высоты, но и от особенностей рельефа.

Остается еще отметить годовой ход на Софийском прииске к северу от нижнего течения Амура (891 *м*). Главный максимум наблюдается здесь в сентябре, вторичный в феврале, главный минимум в мае, вторичный в декабре. На станции в долине Амура, а именно в Хабаровске максимум в январе, минимум в июле.

Можно высказать на основании рассмотрения типов годового хода давления на разных высотах следующие замечания.

Тип годового хода давления, наблюдаемый на равнинах данного района на небольших высотах над уровнем моря, сохраняется и на высоких плоскогорьях, отделяемых от них горами, причем уменьшается лишь амплитуда в зависимости от высоты.

На склонах горных хребтов, а также в сползающих по таким склонам долинах с хорошей вентиляцией тип годового хода давления уже начиная с высоты от 800—1000 *м* пере-

Am Fusse des Hauptkammes hat Ssotschi (12 *m*) das Maximum im Januar, das Minimum im Juli, Wladikawkas (691 *m*) das Hauptmaximum im Oktober, ein sekundäres im Mai, das Hauptminimum im Juli, ein sekundäres im April, Mlety (1471 *m*) das Maximum im Oktober (642.7 *mm*), das Minimum im April (637.5 *mm*), Kobi (1989 *m*) und Gudaur (2207 *m*) das Maximum im Oktober, das Minimum im Januar, Kresstowaja (2388 *m*) das Maximum im September (573.9 *mm*), das Minimum im Januar (566.6 *mm*).

In Transkaukasien im Tale der Kura auf der Station Gandsha (442 *m*) fällt das Maximum auf den Oktober, das Minimum auf den Juli. Mit der Höhenzunahme tritt immer schärfer ein sekundäres Minimum im April hervor, das in Zemi (1116 *m*) und in Abas-Tuman (1256 *m*) zum Hauptminimum wird. In Schuscha (1365 *m*) geht das Hauptminimum auf den März über. Das Maximum im Oktober und das Minimum im März haben auch Kars (1727 *m*), Dshadshur (1837 *m*) und Nowo-Bajaset (1954 *m*). Der Unterschied zwischen den Kurven des Jahresganges für die Hochstationen der ersten und der zweiten Gruppe besteht hauptsächlich darin, dass das sekundäre Minimum in der zweiten Gruppe den Anstieg der Kurve des Jahresganges vom Hauptminimum zum Hauptmaximum verzögert.

In Mittelasien bis zur Höhe von Ssamarkand erhält sich der der Steppenregion eigene Typus des Jahresganges mit einer Verlagerung des Maximums vom Januar auf den November, wobei das Minimum, wie in der Steppe, im Juli eintritt. In der Höhe von Chorog (2098 *m*) erscheinen zwei sekundäre Minima im Januar und April, zwei sekundäre Maxima im März und im Mai. In Irkeschtam (2850 *m*) und im Pamirskij Post (3653 *m*) unterscheiden sich die Kurven des Jahresganges schon nicht unerheblich von der Kurve für Chorog. Das Minimum fällt auf beiden Stationen auf den Februar, das Maximum in Irkeschtam auf den September, in Pamirskij Post auf den November. Irkeschtam liegt in einem nicht breiten Tale und daher repräsentiert der in ihm zu beobachtende Jahresgang den Normaltypus, was aber den Pamirskij Post anbetrifft, so ist, offenbar, das von Bergen umschlossene Hochplateau, auf dem er sich befindet, nicht umfangreich genug, um ihm den Typus des Jahresganges des Luftdrucks über der Ebene zu sichern. Der sich wenig von dem Typus des Jahresganges über Ebenen unterscheidende Jahresgang in Chorog hängt, augenscheinlich, nicht nur mit der geringeren Höhe, sondern auch mit den Eigentümlichkeiten des Reliefs zusammen.

Es wäre noch der Jahresgang auf dem Ssofijskij Priisk nördlich vom Unterlauf des Amur (891 *m*) zu erwähnen. Das Hauptmaximum wird hier im September erreicht, das sekundäre im Februar, das Hauptminimum im Mai, ein sekundäres im Dezember. Auf der Station im Amur-Tale, und zwar in Chabarowsk, findet sich das Maximum im Januar, das Minimum im Juli.

Die Besprechung der verschiedenen Typen des Jahresganges des Luftdrucks in verschiedenen Höhen lässt sich in folgenden Sätzen, die allgemeine Geltung haben, resumieren.

Der über den Ebenen des gegebenen Gebiets in geringen Höhen zu beobachtende Jahresgang des Luftdrucks erhält sich auch über den diesem Gebiet benachbarten, von Bergen umlagerten Hochplateaus, wobei nur die Amplitude mit der Höhe abnimmt.

Auf Abhängen des Bergrückens und auch in von diesen Bergen herabsteigenden gut ventilierten Tälern geht der Typus des Jahresganges des Luftdrucks schon angefangen von

ходит в высокогорный с максимумом осенью и минимумом зимой или весной. При более сложных условиях рельефа в горных районах встречаются переходные типы.

Как общее явление можно отметить, что те незначительные вторичные максимумы и минимумы или намеки на них, какие обнаруживаются на кривой годового хода давления на небольших высотах, по мере возрастания высоты получают более отчетливое выражение и, повидимому, во многих случаях приобретают реальное значение. Правда, мы не можем поручиться, что тот или иной вторичный минимум сохранится, если ряд наблюдений, на основании которого он получился, будет удлинен или сокращен, но за то время, за которое были использованы наблюдения, вообще говоря, может считаться реальным. Если это так, то отсюда вытекало бы заключение, что процессы, вызывающие изменение годового хода с высотой, могут быть связаны с притоком или оттоком воздуха, вообще говоря, лишь в слабой степени, другими словами, что горы мало влияют на общую циркуляцию на значительных высотах над данным районом.

einer Höhe von 800—1000 *m* in den Gebirgstypus mit dem Maximum im Herbst und dem Minimum im Winter oder Frühling über. Kompliziertes Relief der Gebirge bedingt die Bildung von Übergangstypen.

Als eine allgemeine Erscheinung lässt sich konstatieren, dass diejenigen unbedeutenden sekundären Maxima und Minima, die auf der Kurve des Jahresganges des Luftdrucks in geringen Höhen in manchen Gegenden kaum angedeutet sind, mit wachsender Höhe deutlicher hervortreten und offenbar in vielen Fällen reale Bedeutung haben. Allerdings besteht keine Gewissheit darüber, dass dieses oder jenes sekundäre Minimum auch im Falle einer Verlängerung oder Kürzung der verwerteten Beobachtungsreihe, bleiben würde, doch für den Zeitraum, auf den sich die verarbeiteten Beobachtungen beziehen, dürfte es, im allgemeinen gesagt, Realität beanspruchen. Wenn diese Behauptung als verbürgt gelten darf, darf man den Schluss ziehen, dass die Prozesse, die eine Änderung des Jahresganges des Luftdrucks mit der Höhe hervorrufen, nur im geringen Masse mit einem Luftzufluss oder Abfluss in Zusammenhang stehen, mit anderen Worten, dass Gebirge wenig die allgemeine Zirkulation in der Höhe über dem gegebenen Gebiet beeinflussen.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Задача этого исследования состояла прежде всего в строгом научном контроле собранного материала по изучению режима давления воздуха на территории СССР, в отсеянии данных не вполне надежных, в установлении степени точности и сравнимости данных, признанных надежными. На эту часть исследования затрачено много труда и времени. На основании проработанного таким образом материала построены карты среднего распределения давления воздуха на уровне моря и сделана попытка охарактеризовать и осветить годовые колебания давления.

Проверка построенных средних изобар там, где это было необходимо, с использованием ежедневных синоптических карт, показала, что средние изобары удовлетворительно отражают характер и частоту динамических процессов над данной территорией и поэтому в свою очередь могут быть использованы для ориентировки при изучении этих процессов. Как средние изобары, так и данные о годовом ходе давления воздуха пополняют наши сведения об общей циркуляции атмосферы, а также и о местной циркуляции. Наложенные на карты изобар карты распределения преобладающего ветра и его повторяемости уточняют данные о циркуляции.

В заключение считаю не лишним подчеркнуть некоторые результаты работы, имеющие значение не только в научном отношении, но и в практическом приложении.

В настоящее время разные отрасли народного хозяйства, в особенности сельское хозяйство и лесоводство, сильно нуждаются в уточнении климатического районирования территории СССР. Правда, карты климатических зон и областей имеются, но они основаны на недостаточно полных данных, так как наша сеть метеорологиче-

SCHLUSSBETRACHTUNG.

Die Aufgabe dieser Untersuchung bestand vor allem in einer strengen wissenschaftlichen Prüfung des zum Studium des Luftdruckregimes über dem Territorium der USSR zusammengebrachten Materials, in einer Sichtung dieses Materials zwecks seiner Befreiung von unzuverlässigen Beobachtungsergebnissen und im Feststellen des Grades der Genauigkeit und der Homogenität der als zuverlässig erscheinenden Daten. Auf diesen Teil der Untersuchung wurde viel Zeit und Mühe verwandt. Das derartig verarbeitete Material diente zum Entwerfen der Karten der mittleren Verteilung des Luftdrucks in Meeresniveau und zum Studium der Jahresschwankungen des Luftdrucks.

Die Prüfung der entworfenen mittleren Isobaren mit Benutzung, dort wo es notwendig war, der täglichen Wetterkarten hat gezeigt, dass die mittleren Isobaren befriedigend den Charakter und die Häufigkeit der dynamischen Prozesse über dem gegebenen Territorium wiederspiegeln und daher ihrerseits zu einer Orientierung beim Studium dieser Vorgänge dienen können. Die mittleren Isobaren ebenso wie Daten über den Jahresgang des Luftdrucks vervollständigen unsere Kenntnisse über die allgemeine Luftzirkulation, wie auch über die lokale Zirkulation. Die auf die Isobaren-Karten aufgetragenen Karten der Verteilung des vorherrschenden Windes und seiner Häufigkeit präzisieren die Darstellung der Zirkulation.

Zum Schluss halte ich es für geraten einige Ergebnisse dieser Arbeit hervorzuheben, die nicht nur in wissenschaftlicher Hinsicht, sondern auch für praktische Zwecke gewisse Bedeutung haben.

Zur Zeit ist für verschiedene Zweige der Volkswirtschaft und besonders der Land- und Forstwirtschaft die Präzisierung der Klimaprovinzen der USSR zum Bedürfnis geworden. Allerdings gibt es Karten der Klimazonen und Gebiete, doch stützen diese sich auf zu dürftiges Material, da ja unser meteorologisches Stationsnetz im nicht geringen Teil der

ских станций на обширных пространствах редка и к тому же рельеф земной поверхности во многих районах изучен далеко не точно.

Лучшим трудом по климатическому районированию поверхности земного шара являются классификация климатов и карта климатов проф. В. П. Кеппена[1]).

Автор этих работ, наметивший первоначально районирование на основании биологических данных, продолжал втечение многих лет углубленную проработку климатологического материала с целью установления типов климата, главным образом по климатическим признакам, и постепенно совершенствовал свою схему климатического районирования. Благодаря его чрезвычайно обширному научному кругозору в конечном результате получилась общепризнанная в настоящее время схема. Однако за недостатком наблюдений для обширных районов СССР для нашей страны схема В. П. Кеппена представляет собой районирование, нуждающееся еще в уточнении. Попытка уточнить эту схему для СССР на основании наблюдений большего числа станций, чем было использовано В. П. Кеппеном, сделана проф. А. В. Вознесенским [1]), однако и карта климатов СССР, составленная последним, не разрешает стоящей перед климатологами задачи по установлению достаточно точных климатических границ, хотя бы для главнейших климатических зон и областей. Так как новые серии наблюдений необходимые для этой цели едва ли удастся использовать в ближайшие годы, то представляется целесообразным попытаться для решения задачи применить другой подход чем обычный и использовать такие признаки, какие пока мало привлекали к себе внимание. Эта попытка, разумеется, не может сколько нибудь поколебать значение прекрасных трудов В. П. Кеппена, она может лишь в некоторых случаях послужить проверкой проведенных на его карте климатических границ, основанных частично на недостаточно точных и продолжительных наблюдениях и на предположениях. Скромные попытки в этом направлении мною уже делались [3]). Здесь я попытаюсь их об'единить, не вдаваясь в подробности, которые отчасти приводятся в третьей из цитируемых работ.

Прежде всего замечу, что, по примеру проф. В. П. Кеппена, я искал признаки для районирования главным образом среди данных, характеризующих в климатическом отношении вегетационный период. Без сомнения условия погоды зимнего сезона тоже имеют значение для растительного мира, но все же решающая роль в процессах установления и смещения границ распространения как отдельных растений, так и растительных сообществ принадлежит теплому сезону.

[1]) W. Köppen. Versuch einer Klassifikation der Klimate, vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Leipzig. 1901.
W. Köppen. Grundriss der Klimakunde. 2 Aufl. 1931.

W. Köppen und R. Geiger. Klimakarte der Erde. Gotha. 1926.
[2]) А. В. Вознесенский. Карта климатов СССР. Труды по сельскохоз. метеорологии. Вып. XXI, № 1, 1930.

[3]) A. Kaminsky. Windscheiden im Norden von Asien. Ergänzungshest zu Petermanus Mitteilungen 206. 1929.
А. А. Каминский. К вопросу о климатических границах в Якутии. Геофизич. проблемы Якутии. Вып. II Материалов Комис. по изуч. Якутской АССР, 1928 г.

Его-же. Климатические области Восточной Европы. Труды по лесному опытному делу в России. 1924 г.

USSR sehr weitmaschig und dazu das Oberflächenrelief in vielen Gebieten durchaus nicht genau genug erforscht ist.

Die hervorragendste Leistung betreffend die Rayonierung nach dem Klima ist die Klassifikation der Klimate und die Klimakarte von Prof. W. Köppen[1]).

Dieser hervorragende Gelehrte ging anfangs bei der Aufstellung seiner Klassifikation der Klimate von biologischen Merkmalen aus, setzte aber im Laufe vieler Jahre eine vertiefte Durcharbeitung eines umfangreichen klimatologischen Materials fort zwecks Begrenzung der Klimatypen hauptsächlich auf Grund klimatologischer Merkmale und vervollkommnete allmählich sein Schema der Klimazonen und Gebiete. Dank seinem ausserordentlich reichen Gedankenkreis entstand als Ergebnis das jetzt allgemein anerkannte Schema. Wegen der Unzuverlässigkeit der Beobachtungen in einer Reihe grösserer Gebiete der USSR bedarf das Schema Köppen's für unser Land noch einer ergänzenden Präzisierung. Den Versuch zu einer solchen Präzisierung auf Grund der Beobachtungen einer grösseren Anzahl von Stationen, als die von Köppen benutzte, machte Prof. A. V. Wosnessensky[2]). Allein auch seine Karte der Klimate der USSR löst nicht die vor den Klimatalogen stehende Aufgabe einer genügend genauen Fixierung der Klimagrenzen wenigstens für die wichtigsten Klimazonen und Gebiete. Da man aber in den nächsten Jahren wohl kaum neue Beobachtungsreihen, die zu diesem Zwecke notwendig sind, wird heranziehen können, so dürfte vielleicht zur Lösung dieser Aufgabe von Nutzen sein, einen anderen Weg als der übliche einzuschlagen und die Verwertung von Merkmalen, denen bisher wenig Beachtung geschenkt wurde, zu versuchen. Ein derartiger Versuch kann selbstverständlich in keiner Weise die Bedeutung der ausgezeichneten Leistung Köppen's irgend wie schmälern, er könnte nur in einigen Fällen zur Kontrolle der auf der Karte angegebenen Klimagrenzen dienen, wo diese Grenzen nicht auf genaue und genügend langfristige Beobachtungen, sondern mehr auf Voraussetzungen sich stützen. Bescheidene Versuche sind in dieser Richtung von mir bereits gemacht worden[3]). Hier will ich sie bloss zusammenfassen, ohne auf Einzelheiten einzugehen, die zum Teil in der dritten der zitierten Arbeiten dargelegt sind.

Vor allem sei erwähnt, dass auch ich nach Prof. W. Köppen's Vorgang den Vorzug solchen Merkmalen erteilte, die die Vegetationsperiode in klimatischer Hinsicht charakterisieren. Ohne Zweifel hat der Verlauf des Wetters im Winter für die Pflanzenwelt auch seine Bedeutung, doch spielt bei Feststellung und eventueller Verschiebung der Verbreitungsgrenzen der einzelnen Arten, wie auch ganzer Pflanzengemeinschaften die warme Jahreszeit die entscheidende Rolle.

[1]) W. Köppen. Versuch einer Klassifikation der Klimate, vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Leipzig. 1901.
W. Köppen. Grundriss der Klimakunde. 2te Aufl., Berlin u. Leipzig. 1931.
W. Köppen u. R. Geiger. Klimakarte der Erde. Gotha. 1926.
[2]) A. V. Wosnessensky. Die Klimakarte der USSR. Contributions to agricultural Meteorology. Vol. XXI. Leningrad. 1930 (russ.).
[3]) A. A. Kaminsky. Windscheiden im Norden von Asien. Ergänzungsheft zu Petermanns Mitteilungen 206. 1929.
A. A. Kaminsky. On the climatic boundaries in Jakutia.— Materiaux de la Commission pour l'etude de la Republique Autonome sovietique socialiste Jakoute. Livr. II. Problèmes géophysiques de la Jakoutie. Leningrad. 1928.
Derselbe Klimaprovinzen von Ost-Europa verglichen mit der Verbreitung der Wälder. 1924.

А. И. Воейков [1]) назвал большой осью материка гребень высокого давления по средним годовым изобарам Евразии. Эту ось он рассматривал как особенно важную климатическую границу. П. И. Броунов [2]) пытался точнее определить положение этой климатической границы, основываясь на средних изобарах отдельных месяцев. По мотивам, выше изложенным, я отдаю предпочтение при установлении климатической границы положению гребня повышенного давления в теплые месяцы, т. е. смещаю ее, по сравнению с большой осью материка А. И. Воейкова, к северу до широты 47—50° в Европ. части СССР и довожу ее только до Байкала. Эта граница совпадает с ветроораздельной линией в теплый сезон.

Вторая климатическая граница, устанавливаемая по динамическому признаку, совпадает с ветрораздельной линией, проходящей в летние месяцы приблизительно по средине полосы пониженного давления, которая в виде выступа Исландского барометрического минимума достигает севера Норвегии и дальше, потеряв связь с этим минимумом, тянется вдоль северных берегов материка до Чукотского полуострова на расстоянии от берега в 300—400 *км*. На северо-востоке Азиатской части Союза полоса пониженного давления поворачивает к югу и, пролегая вдоль востонных берегов материка, достигает Индокитая [3]), где поворачивает на запад. В этом направлении она может быть прослежена до Средиземного моря. Подробнее об этой ветрораздельной линии говорится выше, здесь же ограничусь лишь указанием на нее, как на климатическую границу. Область летнего Дальневосточного муссона простирается именно до этой границы.

Третья климатическая граница, на существование которой указывают изобары и карты ветров, пролегает по водораздельным возвышенностям между бассейнами Енисея и Лены. На севере до этой границы доходит определяющее в бассейне Енисея систему ветров продолжение выступа Исландского барометрического минимума. Переваливая через водораздельные возвышенности, ветры с западной составляющей достигают бассейна Лены ослабленными. К востоку от рассматриваемой границы изменчивость давления и скорость ветра меньше чем под теми же широтами к западу от нее до Урала; относительная влажность, облачность и осадки тоже меньше. Эта климатическая граница указана и на карте В. П. Кеппена, хотя он основывался только на данных о температуре воздуха и об осадках.

Две первые границы об'ясняют зональность при изменении климата в пространстве, третья граница, обнаруженная другим путем, пролегает в меридиональном направлении. Эти три границы намечают лишь вехи для районирования и не только не выделяют деталей, но не дают представления о влиянии рельефа и высот над уровнем моря на климат, однако они могут способствовать более твердому установлению основных климатических границ.

Некоторым дополнением к предлагаемой схеме может служить построенная мною ранее схема климатического

[1]) А. И. Воейков. Климаты земного мара, в особеoности России. СПБ. 1884.

[2]) П. И. Броунов. Климатические зональности в связи с почвами и растительностью. Труды по с.-х. метеорологии, вып. XX, 1928.

[3]) E. Bryzon et P. Carton. Le climat de l'Indochine et les typhons de la mer de Chine. Hanoi. 1930.

Wojeikoff[1]) bezeichnete den Hochdruckrücken nach den Isobaren Eurasiens als «grosse Achse des Kontinents» und diese Achse betrachtete er als äusserst wichtige Klimagrenze. Brounow[2]) versuchte die Lage dieser Grenze auf Grund der mittleren Isobaren der einzelnen Monate genauer zu bestimmen. Auf oben von mir auseinandergesetzten Erwägungen fussend, erteile ich bei der Bestimmung der Klimagrenze dem Hochdruckrücken in den Sommermonaten den Vorzug, d. h. ich verlege die Grenze im Vergleich zu der «grossen Achse des Kontinents» Wojeikoff's im Europäischen Teil der Union nach Norden bis zum 47—50 Breitengrad und ziehe sie nur bis zum Baikal. Diese Grenze fällt mit der Windscheide der warmen Jahreszeit zusammen.

Die zweite, auf dynamischer Grundlage festgestellte Klimagrenze stimmt mit der den Sommermonaten eigenen Windscheide überein, die die um Eurasien entlang den Küsten hinziehende Furche niedrigen Drucks halbiert. Diese Furche, wie oben gezeigt wurde, beginnt als Vorsprung des Isländischen Tiefs, erreicht den Norden von Norwegen, um darauf ohne inneren Zusammenhang mit dem Isländischen Tief, längs der Nordküste des Festlandes bis zur Tschuktschen-Halbinsel in einer Entfernung von 300—400 *km* vom Ufer zu streichen. Im Nordosten des Asiatischen Teils der Union wendet sich die Furche südwärts und erreicht, der Ostküste des Kontinents folgend, Hinterindien[3]), wo sie nach Westen abbiegt. In dieser Richtung kann sie bis zum Mittelmeer verfolgt werden. Genauere Angaben über diese Windscheide wurden oben gegeben, hier beschränke ich mich nur auf einen Hinweis auf sie als eine Klimagrenze. Das Gebiet des Monsuns des Fernen Ostens reicht gerade bis zu dieser Grenze.

Die dritte Klimagrenze, auf deren Existenz die Isobaren und die Windkarten hindeuten, zieht sich entlang der Höhenzüge, die als Wasserscheide zwischen den Flussgebieten des Enissei und der Lena dienen. Im Norden wird diese Klimagrenze von der das System der Winde im Flussgebiet des Enissei bestimmenden Fortsetzung des Vorsprungs des Isländischen Tiefs erreicht. Die Winde mit einer Westkomponente gelangen, nachdem sie die erwähnte Wasserscheide passiert haben, abgeschwächt in das Flussgebiet der Lena. Im Osten von der Wasserscheide sind die Veränderlichkeit des Luftdrucks und die Windgeschwindigkeit geringer als unter denselben Breiten westlich von der Wasserscheide bis zum Ural; ebenfalls geringer sind auch die relative Feuchtigkeit, die Bewölkung und die Niederschläge. Diese Klimagrenze hat bereits Köppen auf seiner Karte angegeben, indem er dabei sich auf Daten über Temperatur und Niederschläge stützte.

Die beiden ersten Klimagrenzen erklären die zonale Anordnung der Klimaprovinzen, die dritte aber, die auch auf anderem Wege konstatiert wurde, verläuft meridional. Alle diese Klimagrenzen können nur als Richtschnur bei einer Rayonierung dienen, denn sie geben nicht nur gar keine Details, sondern auch keine Vorstellung über den Einfluss des Reliefs und der Höhe über dem Meeresniveau auf das Klima, aber sie können immerhin zur Prüfung der Bestimmung der wichtigsten Klimagrenzen verhelfen.

Als eine Ergänzung zu dem vorgeschlagenen Schema kann das von mir früher entworfene Schema der klimatischen

[1]) A. J. Wojeikoff. Die Klimate der Erde. 1891.

[2]) P. J. Brounow. Klimazonen in ihrer Beziehung zum Boden und der Vegetation. Contributions to Agricultural Meteorology. Vol. XX. Leningrad. 1928 (russ.).

[3]) E. Bryzon et P. Carton. Le climat de l'Indochine et les typhons de la mer de Chine. Hanoi. 1930.

районирования для Европ. части СССР, опирающаяся на данные о распределении средней температуры и о годовом ходе относительной влажности. Эта схема продолжена мною по данным за 1891—1915 г.г. для Азиатской части Союза. Если проведенные на построенной мною карте климатические границы наложим на схему, опирающуюся на данные о циркуляции, то ряд границ совпадет с границами этой схемы, остальные же границы дополняют схему, не противореча ей. Пополненная таким образом схема, не противореча и карте В. П. Кеппена, облегчает местами детализацию.

Я остановился на описанной эскизной схеме климатического районирования, чтобы показать, что благодаря той тесной связи, какая существует между климатом данного района и средним распределением давления воздуха, и при настоящем развитии климатологии, полезно, при изучении климата, заботиться и о точном построении средних изобар и по ним ориентироваться.

Rayonierung des Europäischen Teils der USSR, das sich auf die Verteilung der mittleren Temperatur und den Jahresgang der relativen Feuchtigkeit stützt, dienen. Dieses Schema ist von mir für den Asiatischen Teil der USSR nach den Daten für 1891—1915 ergänzt. Legt man die von mir auf der Karte gezogenen Grenzen auf das sich auf die Luftzirkulation stützende Schema auf, so deckt sich ein Teil der Grenzen, während die übrigen Grenzen das Schema ergänzen, ohne ihm zu widersprechen. Das auf diese Weise ergänzte Schema, das auch zur Klimakarte Köppen's nicht im Widerspruch steht, erleichtert stellenweise eine Detaillierung.

Ich habe mich bei dem beschriebenen Entwurf des Schema's einer klimatischen Rayonierung aufgehalten, um zu zeigen, dass auch bei gegenwärtigem Stand der Klimatologie in Anbetracht des engen Zusammenhanges zwischen dem Klima eines gegebenen Rayons und der mittleren Luftdruckverteilung, es angezeigt ist, beim Studium des Klimas auch für genaues Entwerfen der mittleren Isobaren zu sorgen und sich nach diesen zu orientieren.

ТАБЛИЦЫ

TABELLEN

ТАБЛИЦА А — TABELLE A

СРЕДНЕЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА НА ЕРРИТОРИИ СССР за 1881—1910 гг.

Luftdruckmittel in der U.S.S.R. r die Periode 1881—1910

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	№	NAMEN DER STATIONEN
	Сеть СССР.							**Stationsnetz der U.S.S.R.**
1	Вайда-Губа	69°57′	31°55′	11.8	11	1899—1910	1	Waida Guba
2	Александровск	69 12	33 28	30.2	11½	1899—1910	2	Alexandrowsk
3	Кола	68 53	33 1	6.7	17½	1884, 1893—1910	3	Kola
4	Териберка	69 10	35 8	5.3	20½	1889—1910	4	Teriberka
5	Имандра (Хибины)	67 44	33 2	128.5	10½	1900—1910	5	Imandra (Chibiny)
6	Ковда	66 41	32 54	6.5	5¾	1896—1902	6	Kowda
7	Святоносский маяк	68 9	39 49	78.7	14¼	1896—1910	7	Swjatoi Noss, Leuchtturm
8	Орловский маяк	67 12	41 19	72	12	1896—1904, 1907—1910	8	Orlow, Leuchtturm
9	Сосновский маяк	66 29	40 43	14.9	14	1897—1910	9	Ssosnowskij, Leuchtturm
10	Моржовский маяк	66 46	42 25	18.6	14¼	1896—1910	10	Morshowskij, Leuchtturm
11	**Кемь**	64 57	34 39	13	30	1881—1910	11	**Kem**
12	Соловецкий монастырь	65 1	35 45	17.0	20½	1889—1910	12	Ssolowezkij, Kloster
13	Жужмуйский маяк	64 40	35 36	26.2	8¾	1899—1910	13	Shushmui, Leuchtturm
14	Жижгинский маяк	65 12	36 49	27.4	12	1899—1910	14	Shishgin, Leuchtturm
15	Онега	63 54	38 7	11.6	11¼	1899—1910	15	Onega
16	Зимнегорский маяк	65 28	39 44	85 7	14¾	1896—1910	16	Simnegorskij, Leuchtturm
17	Архангельск	64 35	40 36	6.7	23	1881—1886, 1892—1910	17	Archangelsk
18	Мезень	65 50	44 16	14.0	21	1884—1885, 1890—1910	18	Mesen
19	Малые Кармакулы	72 23	52 43	14.8	12¼	1882—1883, 1896—1900, 1902—1910	19	Malye Karmakuly
20	Оксино	67 35	52 11	13	9½	1899—1900, 1906—1910	20	Oxino
	Пустозерск	67 32	52 35			1902—1906		Pusstosersk
21	Усть-Цыльма	65 27	52 10	*27	15¼	1890, 1891, 1895—1910	21	Ust-Zylma
22	Карские ворота	70 24	58 48	11.2	7¼	1914—1918, 1921—1924	22	Karskie Worota
23	Югорский Шар	69 50	60 45	13.0	6¾	1913—1916, 1917—1918, 1922—1924	23	Jugorskij Schar
24	Балтийский порт	59 21	24 3	25.2	24	1881—1885	24	Baltisch-Port
	Пакерортский маяк	59 23	24 3			1886—1888, 1893—1810		Packerort, Leuchtturm
25	**Ревель**	59 26	24 45	5.9	29½	1881—1910	25	**Reval**
26	Порт-Кунда	59 30	26 32	42.8	10	1901—1910	26	Port-Kunda
27	Халила	60 22	29 7	*61	9¼	1901—1910	27	Halila
28	Кронштадт	59 59	29 47	16.2	6	1910—1915	28	Kronstadt
29	**Ленинград, ГГО**	59 56	30 16	4.8	30	1881—1910	29	**Leningrad**, Geophys. Zentral-Obs.
30	Ленинград, Лесной Институт	60 0	30 21	17.4	20¾	1887—1908	30	Leningrad, Forst-Institut
31	**Слуцк (Павловск)**	59 41	30 29	39.8	30	1881—1910	31	**Sluzk (Pawlowsk)**
32	Коневец	60 51	30 35	*20	6¼	1899—1905	32	Konewez
33	**Валаам**	61 23	30 57	36.3	29¾	1881—1910	33	**Walaam**
34	Шлиссельбург	59 57	31 2	12.6	28¼	1881—1891, 1893—1910	34	Schlüsselburg
35	Новая Ладога	60 7	32 19	9.7	16½	1881—1895, 1903—1904	35	Nowaja Ladoga
36	Сермакса	60 30	33 1	9.5	22¾	1881—1897	36	Ssermaxa
	Свирица	60 29	32 55			1898—1902, 1907 и 1908		Swiriza
37	Петрозаводск	61 47	34 23	62.7	8¼	1897, 1898, 1901—1904, 1907—1910	37	Petrosawodsk
38	Повенец	62 51	34 49	41.2	18½	1881—82, 1884—91, 1898—906, 1908—09	38	Powenez
39	Вознесенье	61 1	35 32	37.5	9¾	1883—1887, 1899—1904	39	Wosnessenje
40	Вытегра	61 0	36 27	40.0	9¼	1901—1910	40	Wytegra
41	Кириллов	59 52	38 23	125.4	7¼	1898—1905	41	Kirillow
42	**Каргополь**	61 30	38 57	*126	28	1883—1910	42	**Kargopol**
43	Вологда	59 14	39 53	118.9	26¼	1884—1910	43	Wologda
44	Тотьма	59 58	42 45	136	26¼	1883—1910	44	Totma
45	Шенкурск	62 6	42 54	*59	10¼	1900—1910	45	Schenkursk
46	Никольск	59 32	45 27	*149	20	1890—1910	46	Nikolsk
47	Сольвычегодск	61 20	46 55	* 63	5½	1900—1906	47	Ssolwytschegodsk
48	Яренск	62 10	49 5	* 82	7½	1900—1906, 1909, 1910	48	Jarensk
49	Усть-Сысольск	61 40	50 51	*103	13¼	1890—1892, 1900—1910	49	Ust-Ssyssolsk
50	Чердынь	60 24	56 31	*175	21¾	1888—1904, 1906—1910	50	Tsherdyn
51	Соликамск	59 39	56 48	*134	3½	1900—1903	51	Ssolikamsk
52	Кизел (завод)	59 2	57 34	*314	4¼	1901—1905	52	Kisel (Fabrik)
53	**Либава**	56 31	21 1	5.7	30	1881—1910	53	**Libau**
54	Виндава	57 24	21 34	4.3	19	1881—1883, 1888—1894, 1900—1909	54	Windau
55	Гольдинген	56 58	21 58	41.6	13¾	1894—1906, 1910	55	Goldingen
56	Церельский маяк	57 54	22 4	5.4	10	1896—1902, 1908—1910	56	Zerel, Leuchtturm
57	Мыхуже	55 31	21 38	*40	3½	1901—1904	57	Mychushe
58	Подгай	55 37	22 54	*145	5	1894—1898	58	Podgai
59	Радзивилишки	55 48	23 33	125.6	3¼	1893—1896	59	Radsiwilischki
60	Усть-Двинск	57 3	24 0	6.9	15	1896—1910	60	Ust-Dwinsk
61	**Рига**	56 57	24 6	12.7	30	1881—1910	61	**Riga**
62	**Пернов**	58 23	24 30	9.8	30	1881—1910	62	**Pernau**
63	Игналино	55 21	26 10	163.9	11	1892—1902	63	Ignalino
64	Двинск	55 53	26 30	96.6	4¼	1900—1904	64	Dwinsk
65	**Юрьев (Тарту)**	58 23	26 43	63.7	30	1881—1910	65	**Jurjew (Tartu)**
66	Корсовка	56 49	27 42	103.9	9¾	1901—1910	66	Korssowka
67	Псков	57 49	28 20	45.2	16¾	1883—1899	67	Pskow
68	Бусаны	58 31	29 54	*70	18½	1890—1899, 1901—1909	68	Bussany
69	Витебск	55 12	30 13	145.6	8	1891—1898	69	Witebsk
70	Новое Королево	55 9	30 28	236.1	16	1895—1910	70	Nowoe Korolewo

На абсолютных выс[illegible]х станций — Auf die Seehöhen der Sta[illegible] bezogen

№	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
1	752.2	753.4	755.0	759.3	760.5	759.9	757.9	[illegible]	[illegible]	755.9	753.5	753.9	756.3
2	51.0	52.0	53.4	57.1	58.0	57.2	55.1	[illegible]	[illegible]	54.3	51.7	52.3	54.3
3	54.3	55.4	56.7	60.3	61.1	60.0	58.0	[illegible]	[illegible]	57.3	55.1	56.0	57.5
4	53.8	54.7	56.4	60.1	60.9	60.1	58.1	[illegible]	[illegible]	56.8	54.5	55.4	57.2
5	43.4	44.4	45.7	48.5	49.1	48.1	46.0	[illegible]	[illegible]	46.4	43.7	44.6	46.0
6	55.7	57.4	57.8	60.2	60.3	59.1	56.6	[illegible]	[illegible]	57.4	55.5	57.1	57.6
7	47.6	48.5	49.8	53.4	54.0	52.9	51.5	[illegible]	[illegible]	50.0	47.6	48.8	50.5
8	48.9	49.7	50.9	54.3	54.5	53.2	51.7	[illegible]	[illegible]	50.8	48.5	49.8	51.3
9	54.7	56.3	56.8	59.6	59.4	58.2	56.4	[illegible]	[illegible]	56.4	54.4	56.0	56.7
10	54.3	55.9	56.7	59.5	59.1	58.0	56.1	[illegible]	[illegible]	55.9	54.1	55.7	56.5
11	56.3	57.4	57.9	60.3	60.2	58.8	56.7	[illegible]	[illegible]	58.1	56.5	57.4	57.9
12	55.6	56.7	57.2	59.6	59.4	58.1	56.0	[illegible]	[illegible]	57.3	55.6	56.6	57.1
13	54.7	55.8	56.2	58.6	58.4	57.4	55.1	[illegible]	[illegible]	56.2	54.6	55.6	56.2
14	54.5	55.7	56.0	58.6	58.4	57.2	55.1	[illegible]	[illegible]	56.2	54.5	55.4	56.1
15	57.6	58.6	58 8	60.7	60.0	58.4	56.4	[illegible]	[illegible]	58.8	57.2	58.4	58.4
16	49.0	50.1	50.8	53.4	53.0	51.7	50.1	[illegible]	[illegible]	50.7	48.8	50.1	50.7
17	57.8	59.0	59.3	61.4	60.6	59.0	57.2	[illegible]	[illegible]	59.1	57.5	58.9	58.8
18	56.1	57.7	58 0	60.3	59.4	58.0	56.4	[illegible]	[illegible]	57.3	55 7	57.5	57.5
19	54.2	55.4	55.9	59.5	58.4	57.3	57.8	[illegible]	[illegible]	53.8	53.3	54.8	56.1
20	56.6	57.5	58.2	61.0	59.2	57.8	57.2	[illegible]	[illegible]	56.3	55.7	57.4	57.5
21	56 8	57.5	58.2	59.8	58.2	56.0	55.2	[illegible]	[illegible]	56.8	55.8	57.8	56.9
22	56.0	56.2	56.6	60.8	58.9	58.1	58.1	[illegible]	[illegible]	54 3	54.8	56.2	56.9
23	56.0	56.3	57.2	60.4	58.4	57.8	58.0	[illegible]	[illegible]	54.3	55.4	55.6	56.8
24	57.1	57.3	56.8	58.4	58.7	57.1	55.5	[illegible]	[illegible]	57.9	57 2	56.8	57.2
25	59.1	59.4	58.9	60.4	60.6	59.0	57.4	[illegible]	[illegible]	59.9	59 2	59.0	59.2
26	55.6	55.9	55.5	56.9	57.1	55.4	54.0	[illegible]	[illegible]	56.6	55.7	55.6	55.7
27	53.8	54.3	54.2	55.7	55.6	53.9	52.3	[illegible]	[illegible]	55.2	54.0	54.2	54.2
28	58.4	58.8	58.6	59.8	59.6	57.6	56.2	[illegible]	[illegible]	59.3	58.2	58.4	58.3
29	59.9	60.3	60.0	61.2	60.9	58.9	57 4	[illegible]	[illegible]	60.8	59.8	60.0	59.7
30	58.6	59.0	58.8	60.0	59.8	57.8	56.3	[illegible]	[illegible]	59.6	58.6	58.7	58.6
31	56.6	57.0	56.7	57.9	57.7	55.7	54.3	[illegible]	[illegible]	57.7	56.6	56.8	56.6
32	57.8	58.4	58.2	59.8	59.4	57.8	56.0	[illegible]	[illegible]	59.0	57.8	58.0	58.1
33	56.1	56.8	56.7	58.3	58.1	56.3	54.6	[illegible]	[illegible]	57.5	56.2	56.5	56.6
34	59.3	59.7	59.5	60.6	60.3	58.2	56.8	[illegible]	[illegible]	60.2	59.2	59.5	59.1
35	59.5	59.8	59.5	60.8	60.4	58.3	56.9	[illegible]	[illegible]	60.5	59.4	59.7	59.3
36	59.6	60.0	59.9	61.0	60.6	58.5	57.1	[illegible]	[illegible]	60.6	59.3	59.8	59.4
37	53.9	54.7	54.9	56.4	55.9	53.9	52.4	[illegible]	[illegible]	55.2	53.8	54.6	54.3
38	55.5	56.2	56.5	58.2	57.9	56.0	54.2	[illegible]	[illegible]	56 9	55.4	56.2	56.2
39	56.7	57.5	57.3	58.6	58.2	56.1	54.6	[illegible]	[illegible]	58.2	56.8	57.4	56.9
40	57.2	57.6	57.5	58.6	57.9	55.7	54.3	[illegible]	[illegible]	58.2	56.7	57.4	56.9
41	49.6	49.8	49.9	50.8	50.0	47 6	46.9	[illegible]	[illegible]	50.7	49.5	50.0	49.2
42	48.2	48.9	49.1	50.6	49.9	47.8	46.7	[illegible]	[illegible]	49.7	48.2	48.8	48.6
43	50.6	51.0	50.9	51.7	50.8	48.2	47.4	[illegible]	[illegible]	51.6	50.3	50.8	50.1
44	48.8	49.6	49.4	50.3	49.0	46.5	45.7	[illegible]	[illegible]	49.8	48.6	49.2	48.4
45	54.9	56.1	55.7	57.1	55.7	53.5	52.3	[illegible]	[illegible]	56.2	54.9	55.7	54.9
46	48.2	49.0	49.0	49.4	48.0	45.2	44.7	[illegible]	[illegible]	49.0	47.8	48.7	47.6
47	55.7	56.7	56.5	56.8	55.3	52.7	51.8	[illegible]	[illegible]	56.1	54.8	56.3	55.0
48	53.7	54.6	54.6	55.3	53.5	51 0	49.8	[illegible]	[illegible]	53 9	52.8	54.4	53.0
49	52.2	52.7	53.0	53.4	51.6	49.0	48.0	[illegible]	[illegible]	52.2	51.2	52.8	51.3
50	46.2	47.2	47.4	47.2	45.0	42.3	41.5	[illegible]	[illegible]	46.0	45.3	47.0	45.1
51	50.8	51.5	51.6	51.2	48.8	46.0	45.4	[illegible]	[illegible]	50.0	49.6	51.4	49.2
52	33.6	35.0	34.8	34 8	32.7	29.8	29.4	[illegible]	[illegible]	33.6	32.8	34.2	32.7
53	61.0	60.6	59.4	60.5	61.2	59.9	58.6	[illegible]	[illegible]	60.7	60.6	59.9	60.2
54	60.6	60.4	59.6	60.9	61.4	60.1	58.6	[illegible]	[illegible]	60 8	60.5	60.0	60.3
55	57.5	57.1	56.2	57.2	57.8	56.4	55.2	[illegible]	[illegible]	57.5	57.2	56.6	56.9
56	60.2	60.1	59.4	60.6	61.2	59.7	58.1	[illegible]	[illegible]	60.3	60.0	59.4	59.8
57	58.4	57.7	56.0	57 0	57.8	56.7	55.9	[illegible]	[illegible]	58.1	58.1	57.7	57.3
58	48.8	48.2	46.9	47.7	48.4	47.0	46.4	[illegible]	[illegible]	48 8	48.5	48.0	47.9
59	50.3	49.3	48.6	49.5	50.2	48.6	48.0	[illegible]	[illegible]	50.8	50.3	49.8	49.6
60	60.8	60.5	59.8	60.5	60.9	59.3	58.1	[illegible]	[illegible]	61.0	60.6	60.1	60.1
61	60.5	60.2	59.5	60.1	60.5	58.8	57.6	[illegible]	[illegible]	60.6	60.2	59.8	59.7
62	59.6	59.6	58.9	60.1	60.3	58.6	57.2	[illegible]	[illegible]	60.0	59.4	59.2	59.2
63	47.9	47.1	45.9	46.6	47.2	45.4	44.9	[illegible]	[illegible]	48.2	47.4	47.3	46 8
64	53.2	52.4	52.1	52.5	52.6	51.0	50.1	[illegible]	[illegible]	54.3	53.0	52.8	52.4
65	54.8	54.9	54.3	55.4	55.6	53.8	52.6	[illegible]	[illegible]	55.7	54.8	54.6	54.6
66	52.5	52.1	51.2	52.0	52.3	50.2	49.4	[illegible]	[illegible]	53.0	52.1	51.9	51.6
67	57.1	56.9	56.3	57.2	57.3	55.3	54.3	[illegible]	[illegible]	58.0	57.0	56.9	56.5
68	54.7	54.7	54.2	55.2	55.2	53.1	52.0	[illegible]	[illegible]	55.4	54.4	54.6	54.2
69	49.3	49.2	48.2	48.4	48.6	46.6	46.1	[illegible]	[illegible]	50.5	49.6	49.2	48.5
70	40.7	40.3	39.4	40.0	40.4	38.3	37.8	[illegible]	[illegible]	41.9	40.9	40.4	40.0

На уровне моря — Im Meeresniveau

№	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
1	753.3	754.6	756.1	760.4	761.6	761.0	759.0	758.7	757.8	757.0	754.6	755.0	757.4
2	53.9	55.0	56.3	60.0	60.8	60.0	57.8	57.8	57.4	57.1	54.6	55.2	57.1
3	55.0	56.1	57.3	60.9	61.7	60.6	58.6	58.5	58.3	57.9	55.7	56.7	58.1
4	54.3	55.2	56.9	60.6	61.4	60.6	58.6	58.4	57.9	57.3	55.0	55.9	57.7
5	56.0	57.0	58.2	60.7	61.1	59.8	57.5	57.5	58.2	58.5	56.0	57.2	58.1
6	56.3	58.1	58.4	60.8	60.9	59.7	57.2	57.1	58.3	58.0	56.1	57.7	58.2
7	55.2	56.2	57.4	61.0	61.4	60.2	58.7	58.5	57.9	57.4	55.1	56.4	57.9
8	55.9	56.8	57.9	61.2	61.3	59.9	58.3	58.3	57.9	57.6	55.4	56.8	58.1
9	56.2	57.8	58.3	61.0	60.8	59.6	57.8	57.6	57.8	57.8	55.8	57.4	58.1
10	56.1	57.7	58.5	61.3	60.9	59.7	57.8	57.7	57.8	57.7	55.9	57.5	58.3
11	57.6	58.7	59.2	61.5	61.4	60.0	57.9	57.9	59.2	59.3	57.8	58.7	59.1
12	57.3	58.4	58.9	61.2	61.0	59.7	57.5	57.6	58.9	58.9	57.2	58.3	58.7
13	57.3	58.4	58.8	61.1	60.9	59.8	57.4	57.5	58.7	58.7	57.1	58.1	58.7
14	57.2	58.4	58.7	61.2	61.0	59.7	57.6	57.6	58.6	58 8	57.1	58.1	58.7
15	58.8	59.7	59.9	61.8	61.1	59.5	57.4	57.7	59.5	59 9	58.3	59.6	59.5
16	57.4	58.5	59.1	61.6	61.0	59.5	57.8	57.5	58.6	58.7	57.0	58.4	58.8
17	58.5	59.7	60.0	62.0	61.2	59 6	57.8	57.8	59.2	59.7	58.1	59.6	59.4
18	57.5	59.1	59.4	61.6	60.7	59.3	57.6	57.6	58.4	58.5	57.1	58.9	58.8
19	55.7	56.9	57.4	61.0	59.8	58.7	59.2	58.4	56.6	55.2	54.8	56.3	57.5
20	57.9	58.8	59.5	62.3	60.4	59.0	58.4	58.0	57.4	57.5	57.0	58.7	58.8
21	59.5	60.2	60.9	62.4	60.7	58.5	57.6	57.5	58.3	59.4	58.5	60.5	59.5
22	57.1	57.3	57.7	61.9	60 0	59.2	59.1	58.1	56.9	55.4	55 9	57.3	58.0
23	57.3	57.6	58.5	61.7	59.7	59.0	59.2	57.8	57.1	55.6	56.7	56.9	58.1
24	59.5	59.7	59.2	60.8	61.0	59.4	57.7	57.6	60.7	60.2	59.6	59.2	59.5
25	59.7	60.0	59.4	61.0	61.2	59.5	57.9	57.7	60.8	60.4	59.8	59.6	59.8
26	59.7	60.0	59.6	60.9	61.0	59.2	57.8	57.6	60.7	60.6	59.8	59.7	59.7
27	59.8	60.2	60.1	61.4	61.2	59.4	57.7	57.6	60.4	60.9	59.8	60.1	59.9
28	60.0	60.4	60.2	61.3	61.1	59.0	57.6	57.6	60 6	60.8	59.7	60.0	59.8
29	60.4	60.8	60.5	61.7	61.3	59.3	57.8	57.8	60.8	61.2	60.3	60.5	60.2
30	60.3	60.7	60.5	61.6	61.4	59.4	57.8	57.8	60.8	61.2	60.3	60.4	60.2
31	60.4	60.9	60.5	61.6	61.3	59.3	57.8	57.8	60.9	61.4	60.4	60.7	60.3
32	59.7	60.4	60.1	61.7	61.3	59.6	57.8	57.8	60.5	60.8	59.7	59.9	60.0
33	59.6	60.4	60.2	61.7	61.4	59.6	57.8	57.8	60.5	60.9	59.6	60.0	60.0
34	60.5	60.9	60.7	61.8	61.4	59.3	57.9	57.9	60.8	61.4	60.4	60.7	60.3
35	60.4	60.8	60.4	61.7	61.3	59.2	57.8	57.8	60.6	61.4	60.3	60.6	60.2
36	60.5	60.9	60.8	61.9	61.5	59.4	57.9	58.0	60.8	61.5	60.2	60.7	60.3
37	60.0	60.8	61.0	62.3	61.7	59.5	58.0	57.8	60.0	61.1	59.8	60.7	60.2
38	59.6	60.3	60.5	62.1	61.7	59.7	57.9	58.0	60.2	60.8	59.4	60.2	60 1
39	60.4	61.2	60.9	62.1	61.6	59.5	57.9	57.9	60.6	61 7	60.4	61.1	60.4
40	61.2	61.5	61.4	62.4	61.6	59.3	57.8	57.9	60.8	61.9	60.5	61.3	60.7
41	62.0	62.1	62.0	62.6	61.4	58.8	57.9	57.8	60.8	62.4	61.5	62.3	60.9
42	60.7	61.3	61.3	62.4	61.4	59.1	57.8	57.8	60.3	61.5	60.3	61.2	60.4
43	62.3	62.7	62.4	62 8	61.6	58.8	57.8	58.0	61.0	62.7	61 7	62.4	61.2
44	62.3	63.0	62.5	63.0	61.3	58.6	57.6	57.9	60.8	62.5	61.7	62.6	61.1
45	60.8	61.9	61.4	62.7	61.1	58.8	57.5	57.8	60.0	61.8	60.6	61.5	60.5
46	63.0	63.6	63.4	63.3	61.5	58.4	57.7	58.1	60.9	62.9	62.2	63.4	61.5
47	62.0	62.9	62.6	62.7	61.1	58.3	57.4	57.9	60.5	62.0	61.1	62.6	60.9
48	62.0	62 8	62.6	63.0	61.0	58 4	57.0	57.5	59.9	61.6	60.8	62.6	60.7
49	62.5	62.9	63.0	63.1	61.1	58.2	57.1	57.7	60.1	61.9	61.2	63.1	61.0
50	63.9	64.6	64.4	63.6	60.9	57.9	56.8	57.5	59.9	62.5	62.4	64.5	61.5
51	64.4	64.8	64.6	63.8	61.0	57.9	57.2	57.9	60.2	62.6	62.7	64.9	61.8
52	65.0	65.9	65.0	64.1	61.0	57.4	56.7	57.6	60.2	62.9	63.2	65.2	62.0
53	61.5	61.2	59.9	61.0	61.7	60.4	59.1	59.2	62.1	61.3	61.1	60.4	60.7
54	61.0	60.8	60.0	61.3	61.8	60.5	59.0	59.0	62.0	61.2	60.9	60.4	60.7
55	61.5	61.1	60.2	61.1	61.6	60.1	58.9	59.1	62.1	61.3	61.1	60.6	60.8
56	60.7	60.6	59.9	61.1	61.7	60.2	58.6	58.6	61.4	60.8	60.5	59.9	60.3
57	62.2	61.6	59.8	60.7	61.4	60.3	59.4	59.4	62.4	61.8	61.9	61.5	61.0
58	62.7	62.1	60.6	61.1	61.5	59.9	59.2	59.4	62.7	62.2	62.1	61.8	61.2
59	62.3	61.3	60.5	61.1	61.6	59.7	59.0	59.5	62.4	62.4	62.1	61.8	61.2
60	61.5	61.2	60.5	61.2	61.5	59.9	58.7	58.8	62.0	61.6	61.3	60.8	60.8
61	61.7	61.4	60.7	61.3	61.7	59.9	58.7	58.9	62.2	61.8	61.4	61.0	60.9
62	60.5	60.5	59.8	61.0	61.2	59.5	58.1	58.0	61.2	60.9	60.3	60.2	60.1
63	63.7	62.9	61.4	61.7	61.9	59.9	59.3	59.9	63.0	63.3	62.8	63.0	61.9
64	62.5	61.7	61.2	61.4	61.3	59.6	58.6	59.3	62.4	63.2	62.1	62.0	61.3
65	61.0	61.1	60.4	61.4	61.4	59.5	58.2	58.3	61.5	61.6	60.8	60.7	60.5
66	62.6	62.2	61.1	61.7	61.7	59.4	58.5	58.8	62.2	62.6	61.9	61.9	61.2
67	61.5	61.3	60.6	61.4	61.4	59.3	58.3	58.4	61.8	62.2	61.3	61.3	60.7
68	61.5	61.5	60.9	61.8	61.6	59.4	58.2	58.2	61.5	61.9	61.1	61.4	60.7
69	63.4	63.3	62.0	61.8	61.7	59.5	58.9	59.4	63.1	63.6	63.4	63.2	61.9
70	63.5	63.0	61.8	61.8	61.6	59.1	58.5	59.2	62.6	63.6	63.2	63.0	61.7

ТАБЛИЦА А — TABELLE A

№	Названия станций	Широта / Breite	Долгота от Гринв. / Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) / Seehöhe (Meter)	Число лет набл. / Anzahl der Jahre	Годы наблюдений / Jahre	На абсолютных высотах станций / Auf die Seehöhen der Station bezogen: Январь / Januar	Февраль / Februar	Март / März	Апрель / April	Май / Mai	Июнь / Juni	Июль / Juli	Август / August	Сентябрь / September	Октябрь / Oktober	Ноябрь / November	Декабрь / Dezember	Год / Jahr	На уровне моря — Im Meeresniveau: Январь / Januar	Февраль / Februar	Март / März	Апрель / April	Май / Mai	Июнь / Juni	Июль / Juli	Август / August	Сентябрь / September	Октябрь / Oktober	Ноябрь / November	Декабрь / Dezember	Год / Jahr	№	Namen der Stationen
71	**Великие Луки**	56°21′	30°31′	104.7	30	1881—1910	752.7	752.5	751.6	752.2	752.2	749.9	749.2	[illegible]	753.0	753.5	752.6	752.5	751.8	762.9	762.7	761.6	761.9	761.6	759.2	758.4	758.9	762.5	763.2	762.5	762.6	761.5	71	**Welikie Luki**
72	Новгород Григорово	58 31 58 33	31 18 31 14	33.6	15 3/4	1881—1888, 1894—1896 1901—1903, 1906—1910	58.6	58.6	58.1	59.0	58.6	56.3	55.3	[illegible]	58.7	59.3	58.2	58.2	57.8	61.9	61.9	61.3	62.2	61.7	59.3	58.3	58.3	61.8	62.4	61.4	61.5	60.9	72	Nowgorod Grigorowo
73	Давыдово	56 43	32 30	242.5	7 1/2	1903—1910	39.8	39.4	38.9	39.9	40.1	37.8	37.3	[illegible]	40.5	41.2	39.6	39.8	39.3	63.3	62.8	62.0	62.3	61.9	59.2	58.5	58.8	62.4	63.6	62.6	63.2	61.7	73	Dawydowo
74	Веребье	58 39	32 42	116.2	11	1892—94, 1896—902, 1904, 1908 и 1910	50.6	50.7	50.2	51.4	51.0	48.8	47.8	[illegible]	51.0	51.7	50.4	50.5	50.2	62.0	62.0	61.4	62.2	61.5	59.2	58.0	58.3	61.6	62.5	61.5	61.8	61.0	74	Werebje
75	Боровичи Полыновка	58 23	33 55	99.9	9 3/4	1886—1888 1888—1896	52.5	52.5	52.1	53.0	52.5	50.1	49.2	[illegible]	52.3	53.4	52.2	52.4	51.8	62.3	62.2	61.7	62.3	61.6	59.0	58.0	58.3	61.4	62.7	61.7	62.1	61.1	75	Borowitschi Polynowka
76	Батищево	55 12	33 23	212.5	11	1900—1910	43.2	43.0	42.0	42.6	42.6	40.2	39.7	[illegible]	43.4	44.3	43.0	43.0	42.3	63.9	63.6	62.2	62.2	61.6	58.9	58.3	58.9	62.6	63.9	63.2	63.5	61.9	76	Batischtschewo
77	Вязьма	55 13	34 18	237.8	10 1/2	1894—1904	41.0	40.9	40.1	40.8	40.6	38.2	37.8	[illegible]	41.4	42.4	41.2	41.0	40.3	64.2	63.9	62.7	62.7	61.8	59.1	58.5	59.2	62.8	64.3	63.7	63.9	62.2	77	Wjasma
78	Ржев	56 16	34 20	191.1	4 3/4	1900—1904	45.3	45.2	44.2	44.9	44.6	42.2	41.8	[illegible]	45.3	46.1	45.2	44.7	44.3	63.9	63.8	62.4	62.6	61.8	59.1	58.5	59.0	62.6	63.8	63.3	63.2	62.0	78	Rshew
79	Вышний Волочек	57 35	34 34	167.0	25 1/4	1885—1910	46.5	46.6	46.1	47.0	46.6	44.2	43.5	[illegible]	46.7	47.7	46.4	46.5	45.9	62.8	62.8	62.1	62.5	61.7	59.0	58.2	58.5	61.8	63.2	62.3	62.7	61.4	79	Wyschnij Wolotschek
80	Старица	56 31	34 57	178.6	6 1/2	1896—1902, 1904	45.9	45.6	44.9	45.6	45.4	42.9	42.5	[illegible]	45.9	47.0	46.1	45.8	45.0	63.3	63.0	62.0	62.2	61.5	58.7	58.2	58.7	62.1	63.6	63.1	63.1	61.5	80	Sstariza
81	Тверь	56 52	35 56	132.6	7 1/2	1903—1910	50.2	50.4	49.8	50.4	49.8	47.2	46.6	[illegible]	50.2	51.4	50.2	50.4	49.5	63.2	63.3	62.5	62.7	61.8	59.0	58.2	58.7	62.2	63.7	62.8	63.3	61.8	81	Twer
82	Бежецк	57 47	36 40	142.0	16 3/4	1891—1908	49.2	49.4	49.1	49.8	49.2	46.6	45.9	[illegible]	49.0	50.4	48 9	49.3	48.6	63.2	63.3	62.8	63.1	62.0	59.2	58.4	58.8	61.9	63.6	62.5	63 2	61.8	82	Beshezk
83	Михайловское (Моск. губ.)	55 25	37 10	*192	5 1/2	1887—1892	45.3	45.7	44.9	45.2	44.7	41.9	41.5	[illegible]	45.1	46.5	45.1	45.4	44.4	64.2	64.4	63.3	62.9	61.9	58.8	58.2	59.0	62.4	64.3	63.4	64.2	62.2	83	Michailowskoe (Gouv. Moskau)
84	Москва, с.-хоз. академия	55 50	37 33	165.7	18 3/4	1892—1910	47.8	48.0	47.3	47.7	47.0	44.2	43.8	[illegible]	47.4	48.8	47.6	47.9	46.8	64.1	64.2	63.2	63.1	61.9	58.8	58.3	58.9	62.4	64.2	63.4	64.0	62.2	84	Moskau, Landw. Akademie
85	**Москва**, межевой институт	55 46	37 40	164.2	30	1881—1910	48.1	48.3	47.6	47.9	47.2	44.3	43.9	[illegible]	47.6	49.1	47.9	48.2	47.0	64.2	64.3	63.3	63.1	61.9	58.8	58.2	59.0	62.4	64.3	63.5	64.2	62.2	85	**Moskau**, Feldmesserinstitut
86	Мышкин	57 47	38 28	*116	12 3/4	1896—1909	52.0	52.3	51.9	52.4	51.4	48.6	48.0	[illegible]	51.2	52.7	51.3	51.9	51.0	63.4	63.7	63.1	63.2	61.9	58.9	58.2	58.6	61.8	63.5	62.4	63.2	61.8	86	Myschkin
87	Бараново	56 25	38 36	181.0	16 3/4	1885—1902	46.0	46.4	46.0	46.4	45.6	43.0	42.5	[illegible]	45.8	47.3	46.2	46.4	45.4	63.8	64.0	63.4	63.2	61.9	59.0	58.3	58.8	62.2	64.1	63.4	64.0	62.2	87	Baranowo
88	Половинкино	57 38	39 10	*170	4 1/2	1902—1907	46.8	47.1	46.6	47.1	46.6	43.8	43.3	[illegible]	46.3	47.7	46.4	46.8	46.0	63.6	63.7	63.0	63.0	62.0	58.9	58.2	58.5	61.7	63.5	62.7	63.4	61.8	88	Polowinkino
89	Успенская сельско-хоз. школа	56 38	39 12	238.2	15 1/4	1895—1910	40.4	40.7	40.4	41.0	40.6	37.8	37.4	[illegible]	40.6	42.0	40.5	40.7	40.0	63.7	63.9	63.2	63.1	62.0	58.8	58.2	58.7	62.1	64.2	63.2	63.8	62.0	89	Uspenskaja, landw. Schule
90	Ростов Ярославский	57 12	39 25	103.5	6 1/2	1896—1902	53.6	54.0	53.4	53.8	52.5	49.6	49.1	[illegible]	52.4	54.1	53.1	53.6	52.4	63.9	64.2	63.4	63.5	61.9	58.8	58.2	58.7	61.8	63.8	63.0	63.7	62.1	90	Rostow (Gouv. Jaroslawl)
91	Романов-Борисоглебск	57 53	39 33	*132	4 1/2	1906—1910	50.4	50.6	50.4	50.8	49.9	47.2	46.4	[illegible]	49.8	51.6	50.0	50.5	49.5	63.4	63.5	63.1	63.1	61.8	58.9	58.0	58.4	61.8	63.9	62.6	63.4	61.8	91	Romanow-Borissoglebsk
92	Михайловское (Яросл. губ.)	57 42	39 54	*126	4 1/4	1899—1903	51.2	51.5	50.9	51.2	50.4	47.6	47.1	[illegible]	50.3	52.0	50.7	51.2	50.1	63.7	63.9	63.1	63.0	61.8	58.8	58.2	58.6	61.8	63.8	62.8	63.6	61.8	92	Michailowskoe (Gouv. Jaroslawl)
93	Вахтино	58 10	39 56	*160	12 3/4	1892—1902, 1907—1909	47.5	47.9	47.6	48.3	47.5	44.7	44.0	[illegible]	47.1	48.6	47.3	47.7	46.9	63.3	63.6	63.0	63.2	62.0	58.9	58.0	58.6	61.6	63.5	62.6	63.4	61.8	93	Wachtino
94	Владимир на Клязьме	56 8	40 25	154.8	6 3/4	1903—1909	49.1	49.3	48.8	49.0	48.1	44.9	44.7	[illegible]	48.2	50.0	48.8	49.3	47.9	64.4	64.4	63.7	63.4	62.0	58.6	58.2	58.8	62.2	64.4	63.6	64.4	62.3	94	Wladimir an der Kljasma
95	Гусевская	55 37	40 41	*131	10 1/2	1889—1899	51.8	52.0	51.4	51.4	50.2	47.0	46.8	[illegible]	50.4	52.4	51.2	51.8	50.3	64.7	64.8	64.0	63.6	62.2	58.5	58.2	58.9	62.2	64.6	63.7	64.6	62.4	95	Gussewskaja
96	Кострома	57 46	40 56	115.8	23	1883—1906	52.4	52.9	52.5	52.9	51.8	48.8	48.3	[illegible]	51.4	53.2	52.0	52.6	51.5	63.9	64.3	63.7	63.7	62.3	59.1	58.5	58.9	62.0	64.0	63.1	64.0	62.3	96	Kostroma
97	Иваново-Вознесенск	57 1	40 58	129.9	19 3/4	1891—1910	51.2	51.6	51.2	51.4	50.4	47.2	46.8	[illegible]	50.2	52.0	50.8	51.4	50.1	64.1	64.4	63.7	63.5	62.1	58.7	58.2	58.8	62.0	64.1	63.2	64.1	62.2	97	Iwanowo-Wosnessensk
98	Шуя	56 51	41 23	98.5	6	1902—1906, 1908	54.0	54.5	54.1	54.3	53.1	49.8	49.4	[illegible]	53.0	54.9	53.8	54.3	52.9	63.8	64.2	63.6	63.4	61.9	58.5	58.0	58.6	62.0	64.1	63.3	64.0	62.1	98	Schuja
99	Муром	55 35	42 4	*118	4	1887—1891	53.2	53.4	52.5	52.7	51.3	47.7	47.5	[illegible]	51.7	53.6	52.6	53.0	51.5	64.9	65.0	63.9	63.7	61.9	58.1	57.8	58.9	62.4	64.6	63.9	64.6	62.5	99	Murom
100	Кинешма	57 27	42 10	*115	13 1/2	1891—1896, 1902—1910	52.5	53.0	52.6	52.8	51.5	48.4	47.9	[illegible]	51.3	53.1	52.0	52.7	51.3	63.9	64.3	63.7	63.5	61.9	58.6	58.0	58.5	61.8	63.8	63.0	64.0	62.0	100	Kineschma
101	**Нижний Новгород**	56 20	44 0	157.9	27 3/4	1881—1910	48.7	49.4	49.0	49.1	47.7	44.4	44.1	44.7	47.6	49.7	48.5	49.0	47.7	64.3	64.9	64.2	63.8	61.9	58.3	57.9	58.6	61.9	64.4	63.6	64.4	62.4	101	**Nishnij Nowgorod**
102	Кологрив	58 50	44 17	*146	10 3/4	1898—1908	48.9	49.6	49.5	50.0	48.5	45.8	45.1	45.4	48.0	49.7	48.7	49.4	48.2	63.4	63.9	63.6	63.6	61.7	58.8	57.9	58.4	61.3	63.4	62.8	63.8	61.8	102	Kologriw
103	Рождественское (Костр. губ.)	58 9	45 36	*142	15 1/4	1881—1896	49.7	50.5	50.1	50.5	48.8	45.9	45.3	45.5	48.3	50.2	49.4	50.2	48.7	63.8	64.4	63.8	63.7	61.6	58.4	57.7	58.0	61.2	63.5	63.1	64.2	62.0	103	Roshdestwenskoe (Gouv. Kostroma)
104	Порецкое	55 11	46 20	*119	16 1/4	1893—1909	53.8	54.4	53.8	53.3	51.4	47.9	47.6	48.4	51.6	54.1	53.2	54.0	52.0	65.7	66.1	65.3	64.4	62.1	58.4	58.0	58.9	62.4	65.2	64.7	65.7	63.1	104	Porezkoe
105	Козьмодемьянск	56 20	46 34	113.6	15 3/4	1894—1910	53.8	54.6	54.2	53.8	51.9	48.5	48.0	48.7	51.8	54.2	53.3	54.1	52.2	65.1	65.8	65.2	64.4	62.1	58.5	57.9	58.7	62.1	64.8	64.2	65.3	62.8	105	Kosmodemjansk
106	Энгельгардтовская Обсерватория	55 50	48 49	98.9	10 1/2	1900—1910	55.8	56.6	56.3	55.5	53.2	49.7	49.3	49.9	53.1	55.7	55.0	56.1	53.8	65.7	66.4	65.9	64.8	62.1	58.4	58.0	58.6	62.1	65.0	64.6	65.9	63.1	106	Engelhardt-Observatorium
107	Казань, землед. учил.	55 44	49 10	*76	15 1/4	1893—1908	58.1	59.0	58.6	57.6	55.1	51.5	51.1	51.9	55.1	57.8	57.2	58.3	55.9	65.7	66.5	66.0	64.7	62.0	58.2	57.7	58.6	62.0	64.9	64.6	65.8	63.0	107	Kasan, landw. Schule
108	**Казань**, университет	55 47	49 8	80.9	30	1881—1910	57.6	58.5	58.1	57.2	54.8	51.2	50.8	51.5	54.7	57.4	56.8	57.9	55.5	65.7	66.6	66.0	64.8	62.1	58.4	57.9	58.6	62.0	65.0	64.6	65.9	63.1	108	**Kasan**, Universität
109	Вятка, опытная станция	58 36	49 40	164.7	7 3/4	1897—1904	47.7	48.7	48.8	48.8	46.8	43.9	43.4	43.7	46.1	48.1	47.1	48.2	46.7	64.2	65.0	64.8	64.3	61.7	58.5	57.8	58.3	61.1	63.5	63.0	64.5	62.1	109	Wjatka, Versuchsstation
110	**Вятка**, реальное учил.	58 36	49 41	180.9	29 1/2	1881—1910	45.9	47.0	47.1	47.2	45.2	42.3	41.8	42.1	44.5	46.5	45.5	46.5	45.1	64.0	64.9	64.6	64.2	61.6	58.3	57.6	58.1	60.9	63.4	63.0	64.4	62.0	110	**Wjatka**, Realschule
111	Верхосунская ферма	58 1	51 22	*172	11 1/2	1894—1905	47.3	48.5	48.4	48.2	45.8	42.8	42.5	42.8	45.5	47.9	46.7	47.9	46.2	64.5	65.5	65.1	64.4	61.3	58.0	57.5	58.0	61.1	64.0	63.3	65.0	62.3	111	Werchossunskaja Ferma
112	Елабуга	55 45	52 4	74.1	25	1886—1910	58.8	59.9	59.4	58.3	55.5	51.9	51.3	52.1	55.4	58.2	57.9	59.1	56.5	66.2	67.3	66.6	65.3	62.2	58.4	57.8	58.6	62.1	65.2	65.1	66.5	63.4	112	Elabuga
113	Сарапул	56 28	53 49	120.4	7 1/4	1898—1904, 1910	53.7	55.2	54.8	53.8	51.0	47.4	46.9	47.6	50.8	53.2	53.0	54.2	51.8	65.8	67.2	66.5	65.1	61.8	58.0	57.4	58.2	61.7	64.5	64.7	66.2	63.1	113	Ssarapul
114	Ножовка	57 5	54 45	*126	13	1885—1892, 1904—1909	53.2	54.3	54.0	53.1	50.4	47.1	46.3	47.0	49.9	52.3	52.0	53.4	51.1	65.9	66.8	66.2	64.9	61.8	58.3	57.3	58.1	61.3	64.1	64.2	65.9	62.9	114	Noshowka
115	Бирск	55 25	55 32	*151	7 1/4	1895—1902	51.7	53.0	52.5	51.3	48.5	45.0	44.5	45.3	48.5	51.0	50.8	52.0	49.5	66.8	68.0	67.2	65.4	62.1	58.3	57.6	58.6	62.2	65.1	65.4	67.0	63.6	115	Birsk
116	Пермь	58 1	56 16	163.0	25 1/2	1885—1910	48.9	50.2	50.1	49.3	46.7	43.6	43.0	43.6	46.2	48.4	48.1	49.5	47.3	65.3	66.4	65.9	64.6	61.5	58.0	57.2	58.0	61.0	63.7	63.9	65.7	62.6	116	Perm
117	Кунгур	57 23	56 56	*198	2 3/4	1897—1899	46.2	47.4	47.2	46.4	43.7	40.6	39.9	40.7	43.5	45.6	45.5	46.5	44.4	66.2	67.0	66.5	65.0	61.6	58.0	57.2	58.2	61.5	64.1	64.7	66.2	62.9	117	Kungur
118	Чусовская	58 18	57 49	139.6	16 1/4	1889—1904, 1908—1910	51.4	52.8	52.4	51.3	48.7	45.6	44.8	45.5	48.1	50.4	50.4	51.9	49.4	65.5	66.7	66.0	64.4	61.4	58.0	57.0	57.9	60.8	63.5	64.0	65.8	62.5	118	Tschussowskaja
119	Бисер	58 31	58 49	463.1	20 1/2	1888—1893, 1895—1910	19.5	21.0	21.5	21.6	19.5	17.4	17.0	17.4	19.0	20.3	19.2	20.4	19.5	65.4	66.3	65.7	64.4	60.9	57.9	57.0	57.8	60.5	63.2	63.7	65.9	62.3	119	Bisser
120	Висимо-Шайтанск	57 40	59 30	282.8	19	1882—91, 1895—96, 1899, 1900, 1902—908	37.4	38.8	38.8	38.2	35.7	32.8	32.2	32.8	35.2	36.9	36 6	38.1	36.1	65.8	66.8	66.2	64.7	61.2	57.8	56.8	57.7	60.8	63.3	64.0	66.2	62.5	120	Wissimo-Schaitansk
121	Красноуфимск	56 38	57 41	*239	19 1/4	1891—1910	42.2	43.5	43.5	42.6	39.9	36.7	36.1	36.9	39.6	41.8	41.6	42.8	40.6	66.2	67.3	66.8	64.9	61.4	57.7	56.9	58.0	61.2	64.1	64.7	66.5	62.9	121	Krassnoufimsk
122	Златоуст	55 10	59 41	457.8	23 3/4	1881—1887, 1889—1904, 1910	22.4	23.9	24.1	23.4	21.3	18.5	17.9	18.7	21.2	22.9	22.4	23.2	21.7	67.5	68.6	67.9	65.6	62.0	58.3	57.4	58.5	62.1	65.2	66.1	67.9	63.9	122	Slatoust
123	Ивановский рудник	55 0	59 9	855.8	5 1/4	1902—1907	685.9	687.8	688.4	688.7	688.3	685.7	685.6	686.0	687.8	688.2	686.5	687.1	687.2	67.4	68.6	67.7	65.7	62.8	58.6	57.7	58.8	62.6	65.1	65.7	67.6	63.9	123	Iwanowskij Rudnik
124	Ревда	56 48	59 57	*304	21	1890—1910	735.8	737.1	737.4	736.6	734.1	731.2	730.5	731.2	733.6	735.5	735.4	736.5	734.6	66.2	67.1	66.8	64.9	61.4	57.9	56.9	57.9	61.0	63.8	64.8	66.6	62.9	124	Rewda
125	Калиш	51 46	18 6	*105	5	1899—1902, 1904	54.6	52.7	50.7	50.8	51.9	51.7	51.3	52.0	53.4	53.2	53.7	53.2	52.4	64.6	62.7	60.5	60.4	61.3	61.0	60.5	61.3	62.8	62.8	63.5	63.2	62.0	125	Kalisch
126	Цехоцинск	53 04	18 55	45.1	6	1900—1905	59.2	57.9	56.0	56.1	57.0	56.4	56.0	56.4	58.8	57.8	58.5	57.9	57.3	63.5	62.2	60.2	60.3	61.1	60.4	60.0	60.4	62.9	61.9	62.8	62.2	61.4	126	Zechozinsk
127	Влоцлавск	52 40	19 4	65.0	16 3/4	1893—1904, 1906—1910	57.7	56.6	54.4	54.6	55.4	54.7	54.4	55.0	57.3	56.4	57.0	56.2	55.8	63.9	62.8	60.5	60.6	61.2	60.4	60.1	60.8	63.2	62.4	63.1	62.4	61.8	127	Wlozlawsk
128	Петроков	51 25	19 41	205.9	4 3/4	1904—1908	45.0	43.3	41.1	41.2	42.4	41.9	42.2	42.9	44.6	43.6	44.0	43.4	43.0	64.6	62.8	60.2	59.9	60.7	60.0	60.2	61.0	63.0	62.3	63.2	62.8	61.8	128	Petrokow
129	Лович	52 7	19 57	96.7	14 3/4	1892—1906	55.1	53.9	51.7	51.8	52.6	51.9	51.7	52.4	54.6	53.9	54.4	53.7	53.1	64.4	63.1	60.8	60.7	61.3	60.5	60.2	61.0	63.3	62.8	63.5	62.9	62.0	129	Lowitsch
130	Орышев	52 7	20 21	106.8	9 3/4	1888—1898	54.1	53.0	50.8	50.8	51.5	50.9	50.6	51.4	53.6	52.9	53.5	52.7	52.2	64.3	63.2	60.8	60.6	61.1	60.4	60.0	60.8	63.2	62.7	63.5	62.8	62.0	130	Oryschew
131	Млава	53 7	20 23	156.8	7	1899—1905	49.0	47.9	46.2	46.3	47.3	46.9	46.4	46.9	49.3	48.1	48.5	47.8	47.5	64.0	62.8	60.9	60.7	61.4	60.8	60.2	60.8	63.4	62.5	63.2	62.7	61.9	131	Mlawa
132	Новогеоргиевск Новый Двор	52 26	20 41	*81	14 1/2	1896—1904 1905—1910	56.2	55.0	53.0	53.0	53.7	53.0	52.7	53.5	55.8	55.2	55.6	54.8	54.3	64.0	62.7	60.6	60.4	61.0	60.2	59.8	60.7	63.1	62.6	63.2	62.5	61.7	132	Nowogeorgiewsk Nowyj Dwor
133	**Варшава**	52 13	21 2	120.7	30	1881—1910	52.7	51.5	49.5	49.5	50.3	49.5	49.3	50.1	52.4	51.7	52.1	51.3	50.8	64.3	63.0	60.8	60.6	61.1	60.2	59.9	60.8	63.2	62.8	63.4	62.8	61.8	133	**Warschau**
134	Радом	51 24	21 9	160.8	16 3/4	1884—1885, 1888—1890, 1893—1906	49.5	48.2	46.0	45.9	46.8	46.1	46.1	46.9	48.9	48.3	48.7	48.0	47.5	64.8	63.4	61.0	60.6	61.1	60.3	60.2	61.0	63.3	63.0	63.7	63.2	62.2	134	Radom
135	**Новая Александрия (Пулавы)**	51 25	21 57	148.4	29	1881—1910	50.6	49.3	47.2	47.1	47.8	47.0	47.0	47.9	50.0	49.5	49.9	49.2	48.6	64.8	63.4	61.1	60.7	61.1	60.1	60.0	61.0	63.3	63.1	63.8	63.3	62.2	135	**Nowaja Alexandrija (Pulawy)**
136	Собешин	51 35	22 7	*132	6	1901—1904, 1909, 1910	52.0	50.5	48.8	48.5	49.1	48.3	48.4	49.3	51.5	51.1	51.5	50.8	50.0	64.7	63.1	61.2	60.6	60.9	60.0	60.0	61.0	63.4	63.2	63.9	63.3	62.1	136	Ssobeschyn
137	Люблин	51 15	22 35	198.1	9 3/4	1883—1892	45.7	44.2	42.3	42.3	43.3	42.4	42.6	43.5	45.6	45.0	45.2	44.3	43.8	64.6	63.0	60.8	60.4	60.9	59.8	59.9	60.9	63.3	63.0	63.7	63.1	61.9	137	Lublin
138	Осовец	53 29	22 38	111.8	11	1894—1904	53.2	52.2	50.3	50.6	51.3	50.1	49.7	50.5	53.0	52.6	52.6	51.9	51.5	63.8	62.9	60.8	60.9	61.3	60.0	59.5	60.4	63.1	62.9	63.1	62.6	61.8	138	Ossowez
139	Сувалки	54 6	22 56	177.2	13	1898—1910	46.2	45.3	43.8	44.4	45.3	44.1	43.6	44.3	46.8	46.3	45.9	45.2	45.1	63.2	62 2	60.5	60.7	61.2	59.8	59.1	59.9	62.7	62.5	62.5	62.1	61.3	139	Ssuwalki
140	Белосток	53 8	23 10	135.5	6 1/2	1901—1908	51.2	49.8	48.0	48.2	49.2	47.9	47.6	48.4	51.0	50.6	50.6	49.8	49.3	64.2	62.7	60.7	60.6	61.3	59.8	59.5	60.4	63.2	63.0	63.3	62.7	61.7	140	Belosstok

ТАБЛИЦА А — TABELLE A

№	Названия станций	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Stationen bezogen													На уровне моря — Im Meeresniveau													№	Namen der Stationen
							Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr		
141	Холм	51° 8'	23°29'	188.6	14	1892—93, 1895—1902, 1904—06, 1909—10	747.3	746.0	744.0	743.8	744.6	743.7	743.6	744.6	746.9	746.5	746.7	746.0	745.4	765.4	763.9	761.6	761.0	761.4	760.3	760.1	761.2	763.8	763.7	764.3	763.9	762.6	141	Cholm
142	Брест-Литовск	52 5	23 40	133.6	8	1893—1902	52.0	50.8	48.8	48.8	49.4	48.2	48.0	49.0	51.5	51.2	51.2	50.7	50.0	64.9	63.5	61.3	61.0	61.3	60.0	59.7	60.8	63.5	63.5	63.8	63.4	62.2	142	Brest-Litowsk
143	Ковно	54 54	23 53	36.2	19	1892—1910	59.6	58.8	57.2	57.8	58.2	56.6	56.0	56.5	59.5	59.3	59.1	58.7	58.1	63.1	62.3	60.6	61.2	61.5	59.8	59.2	59.7	62.8	62.6	62.5	62.2	61.4	143	Kowno
144	Понемонь	54 52	23 58	34.4	4½	1902—1906	59.6	58.9	57.3	57.8	58.3	56.7	56.1	56.6	59.6	59.3	59.1	58.7	58.2	62.9	62.2	60.6	61.0	61.4	59.8	59.1	59.7	62.7	62.5	62.3	62.0	61.4	144	Ponemon
145	Бердовичи	53 10	25 5	*167	3½	1889—1892	48.2	47.4	45.7	45.8	46.2	44.8	44.5	45.7	48.1	47.9	47.8	47.0	46.6	64.3	63.4	61.4	61.1	61.1	59.5	59.1	60.4	63.1	63.2	63.5	62.9	61.9	145	Berdowitschi
146	**Вильно**	54 41	25 18	148.0	28	1881—1882, 1884—1910	49.2	48.5	47.0	47.7	48.2	46.7	46.2	46.8	49.6	49.4	48.9	48.4	48.0	63.4	62.7	61.0	61.3	61.5	59.8	59.2	59.8	62.9	63.0	62.8	62.5	61.6	146	**Wilno**
147	**Пинск**	52 7	26 6	*144	28¾	1881—1910	51.1	50.1	48.2	48.2	48.6	47.1	47.0	48.1	50.6	50.8	50.6	50.1	49.2	65.0	63.9	61.8	61.4	61.5	59.8	59.6	60.8	63.6	64.0	64.2	63.8	62.4	147	**Pinsk**
148	Щерсы	53 39	26 11	*145	7½	1903—1910	50.0	49.2	47.5	47.8	48.4	46.8	46.3	47.2	50.0	50.1	49.7	49.1	48.5	64.0	63.1	61.2	61.1	61.4	59.6	59.0	60.0	63.1	63.5	63.2	63.0	61.8	148	Schtscherssy
149	Минск	53 54	27 33	220.2	12½	1896—1908	43.0	42.4	41.2	41.6	42.0	40.2	39.9	40.8	43.5	43.8	42.8	42.4	42.0	64.2	63.5	62.0	61.8	61.6	59.5	59.0	60.1	63.2	63.9	63.3	63.4	62.1	149	Minsk
150	Мариина Горка	53 32	28 08	175.5	14¾	1895—1910	47.1	46.5	45.1	45.3	45.7	43.9	43.5	44.4	47.3	47.7	47.1	46.6	45.8	64.0	63.3	61.7	61.4	61.4	59.4	58.9	59.8	63.1	63.9	63.6	63.4	61.9	150	Mariina Gorka
151	Борисов	54 15	28 30	165.8	10	1895—1904	48.1	47.5	46.3	46.6	46.8	44.8	44.5	45.4	48.2	48.6	47.9	47.6	46.8	64.1	63.4	62.0	61.9	61.6	59.4	59.0	60.0	63.2	63.9	63.6	63.5	62.1	151	Borissow
152	Мозырь-Колинковичи	52 8	29 21	127.8	17½	1892—1896, 1898—1910	52.8	52.0	50.2	50.1	50.2	48.2	48.0	49.3	52.2	52.9	52.6	52.2	50.9	65.2	64.3	62.3	61.9	61.6	59.5	59.2	60.6	63.7	64.7	64.7	64.5	62.7	152	Mosyr-Kolinkowitschi
153	Василевичи	52 16	29 48	139.6	19¾	1891—1910	51.6	50.8	49.3	49.1	49.2	47.2	47.0	48.2	51.1	51.9	51.5	51.1	49.8	65.1	64.2	62.5	61.9	61.7	59.5	59.2	60.5	63.7	64.8	64.7	64.5	62.7	153	Wassilewitschi
154	Могилев	53 54	30 20	*182	4¼	1886—1890	46.8	45.8	44.9	45.0	45.2	43.3	42.7	43.6	46.8	47.3	46.3	46.0	45.3	64.4	63.3	62.1	61.8	61.5	59.3	58.6	59.6	63.2	64.1	63.5	63.5	62.1	154	Mogilew
155	**Горки**	54 17	30 59	*206	30	1881—1910	44.2	43.7	42.7	43.1	43.2	41.1	40.7	41.5	44.6	45.2	44.2	43.8	43.2	64.2	63.6	62.2	62.1	61.6	59.2	58.7	59.6	63.2	64.2	63.7	63.6	62.2	155	**Gorki**
156	Довжик	51 37	31 1	*153	5¼	1905—1910	50.4	49.3	48.2	47.9	47.9	45.8	45.5	47.0	50.0	51.0	50.1	50.0	48.6	65.2	64.1	62.7	61.9	61.5	59.2	58.8	60.4	63.8	65.1	64.5	64.7	62.7	156	Dowshik
157	Чериков	53 34	31 23	*166	11¼	1897—1908	48.6	48.0	46.8	46.8	46.8	44.5	44.2	45.2	48.2	49.3	48.5	48.3	47.1	64.7	64.0	62.6	62.1	61.6	59.1	58.7	59.8	63.2	64.6	64.2	64.3	62.4	157	Tscherikow
158	Нежин	51 3	31 53	127.0	13	1895—1904, 1906—1908, 1910	53.0	52.2	50.8	50.2	50.2	48.0	48.0	49.3	52.2	53.3	53.0	52.7	51.1	65.3	64.4	62.8	61.9	61.5	59.2	59.1	60.5	63.6	65.0	65.0	64.9	62.8	158	Neshin
159	Новозыбков	52 32	31 56	170.1	19½	1891—1910	48.8	48.2	46.9	46.8	46.8	44.5	44.2	45.4	48.4	49.5	48.8	48.5	47.2	65.3	64.6	63.0	62.5	62.0	59.4	59.0	60.4	63.7	65.2	64.9	64.9	62.9	159	Nowosybkow
160	Смоленск	54 47	32 4	211.0	21½	1888—1908, 1910	43.6	43.4	42.4	42.8	42.8	40.5	40.1	40.9	43.9	44.7	43.7	43.4	42.7	64.1	63.8	62.4	62.2	61.7	59.0	58.5	59.4	62.9	64.2	63.7	63.7	62.1	160	Smolensk
161	Фленово	54 40	32 11	198.6	9¼	1901—1910	44.4	44.2	43.2	43.6	43.6	41.2	40.8	41.6	44.7	45.6	44.6	44.2	43.5	63.7	63.4	62.1	61.9	61.4	58.7	58.2	59.1	62.6	64.0	63.4	63.3	61.8	161	Flenowo
162	Шанталово	54 13	32 34	*186	6¼	1898—1904	46.4	45.8	44.8	45.1	44.9	42.4	41.8	42.9	46.2	47.1	46.3	45.9	45.0	64.5	63.8	62.5	62.3	61.6	58.8	58.0	59.3	63.0	64.3	63.9	63.8	62.2	162	Schantalowo
163	Рославль	53 56	32 53	199.9	19¼	1891—1910	45.1	44.8	43.8	44.0	43.9	41.5	41.1	42.0	45.1	46.2	45.2	44.9	44.0	64.5	64.1	62.8	62.5	61.8	59.1	58.5	59.6	63.1	64.7	64.1	64.2	62.4	163	Roslawl
164	Ельня	54 34	33 11	233.0	4	1901—1904	41.4	41.3	40.4	40.8	40.8	38.5	38.0	39.1	41.8	42.7	41.7	41.4	40.7	64.1	63.8	62.5	62.3	61.6	59.0	58.3	59.6	62.8	64.2	63.8	63.8	62.2	164	Elnja
165	Шостенский завод	51 52	33 30	155.9	14	1893—1902, 1907—1910	50.3	49.6	48.2	47.9	47.8	45.3	45.1	46.4	49.5	50.8	50.1	50.0	48.4	65.5	64.7	63.0	62.2	61.7	59.0	58.7	60.1	63.5	65.2	64.9	65.0	62.8	165	Schostenskij Sawod
166	Брянск	53 15	34 22	193.4	6½	1884—1891	46.3	46.2	45.0	45.0	45.0	42.2	42.0	43.3	46.1	47.3	46.6	46.5	45.1	65.1	64.8	63.4	62.9	62.4	59.2	58.8	60.3	63.5	65.1	65.0	65.1	62.9	166	Brjansk
167	Севск	52 9	34 30	*175	6½	1904—1910	48.2	47.6	46.7	46.3	46.2	43.8	43.3	44.6	47.8	49.4	48.3	48.2	46.7	65.3	64.5	63.3	62.4	61.8	59.2	58.5	59.9	63.6	65.5	64.9	65.1	62.8	167	Ssewsk
168	Брянское опытное лесничество	53 12	34 35	187.0	3	1908—1910	46.6	46.8	45.6	45.3	44.8	42.5	42.4	43.4	46.8	47.8	47.1	46.8	45.5	64.8	64.9	63.4	62.6	61.5	59.0	58.7	59.8	63.7	65.1	64.8	64.8	62.8	168	Brjanskoe, Forstei
169	Жиздра	53 45	34 44	189.8	12	1899—1910	46.6	46.3	45.3	45.5	45.2	42.5	42.3	43.1	46.4	47.6	46.6	46.5	45.3	65.1	64.7	63.4	63.0	62.2	59.1	58.9	59.8	63.5	65.2	64.6	64.7	62.8	169	Shisdra
170	Коренево	51 24	34 54	159.4	18½	1891—1909	50.1	49.5	48.2	47.8	47.5	45.1	44.8	46.2	49.1	50.6	50.1	49.9	48.2	65.7	64.8	63.5	62.5	61.7	59.1	58.6	60.3	63.4	65.3	65.1	65.3	62.9	170	Korenewo
171	Уютное	52 4	35 5	159.2	10	1901—1910	50.2	49.8	48.7	48.2	47.8	45.4	45.0	46.4	49.5	51.1	50.3	50.1	48.5	65.8	65.3	63.9	62.9	62.1	59.4	58.9	60.4	63.8	65.8	65.4	65.5	63.2	171	Ujutnoe
172	Кучеров хутор	51 1	35 25	*207	5	1898—1901, 1903, 1904	45.7	44.9	44.0	43.6	43.5	41.2	40.9	42.2	45.4	46.9	46.1	45.7	44.2	65.9	64.9	63.6	62.6	61.9	59.3	58.8	60.3	64.0	65.9	65.7	65.6	63.2	172	Kutscherow Chutor
173	Орел	52 58	36 04	176.3	17¼	1890—1907	47.6	47.5	46.5	46.4	45.8	43.2	43.0	44.1	47.3	48.8	48.0	47.7	46.3	64.9	64.6	63.3	62.7	61.5	58.6	58.3	59.5	63.2	65.1	64.8	64.8	62.6	173	Orel
174	Поныри	52 19	36 14	256.8	6½	1891, 1893—1898	40.4	40.2	39.5	39.4	39.0	36.6	36.4	37.6	40.7	42.1	40.8	40.6	39.4	65.4	65.1	63.9	63.0	61.8	59.0	58.6	60.0	63.7	65.7	65.1	65.4	63.0	174	Ponyri
175	Курск	51 45	36 12	235.5	15	1896—1910	42.7	42.5	41.3	41.1	40.8	38.3	38.1	39.4	42.3	43.8	43.0	42.7	41.3	65.6	65.3	63.6	62.7	61.7	58.9	58.5	59.9	63.5	65.4	65.3	65.4	62.9	175	Kursk
176	Калуга	54 31	36 16	195.5	19½	1885—1904	45.4	45.6	44.7	45.1	44.5	41.9	41.5	42.3	45.6	46.8	45.8	45.6	44.6	64.5	64.6	63.4	63.1	62.0	59.1	58.5	59.5	63.2	64.9	64.4	64.5	62.6	176	Kaluga
177	Андреевское	54 38	36 30	205.4	3¾	1907—1910	44.4	44.7	43.8	43.9	43.3	40.7	40.4	41.1	44.6	45.8	44.7	44.4	43.5	64.5	64.7	63.4	62.9	61.7	58.8	58.3	59.2	63.2	64.8	64.2	64.3	62.5	177	Andreewskoe
178	Богодухово	52 42	36 31	*207	11½	1886—1897	45.0	45.3	44.0	43.8	43.2	40.9	40.5	41.6	44.7	46.2	45.6	45.3	43.8	65.2	65.4	63.8	63.0	61.7	59.1	58.5	59.8	63.3	65.3	65.2	65.4	62.9	178	Bogoduchowo
179	Скуратово	53 34	37 0	257.9	12	1893—1904	39.8	39.8	39.2	39.3	38.8	36.4	36.2	37.1	40.2	41.6	40.1	40.0	39.0	65.0	64.8	63.8	63.1	61.8	59.0	58.6	59.7	63.4	65.4	64.5	64.9	62.8	179	Skuratowo
180	Богородицкое	51 10	37 21	221.0	16	1891, 1893, 1894, 1898—1910	44.5	44.0	43.1	42.5	42.1	39.6	39.4	40.8	43.8	45.6	44.5	44.4	42.9	66.1	65.4	64.1	62.8	61.7	58.9	58.5	60.1	63.6	65.9	65.4	65.7	63.2	180	Bogorodizkoe
181	Шатиловская оп. станция	53 0	37 23	*246	7½	1903—1910	41.2	41.2	40.4	40.4	40.0	37.3	37.1	38.2	41.3	42.8	41.6	41.4	40.2	65.3	65.1	63.9	63.1	61.9	58.9	58.5	59.7	63.4	65.5	64.9	65.2	62.9	181	Schatilowskoe, Versuchsstation
182	Тула	54 12	37 37	164.2	10½	1897—1905, 1909, 1910	49.0	48.9	48.1	48.1	47.5	44.6	44.4	45.2	48.5	50.1	48.9	49.1	47.7	65.1	64.9	63.8	63.3	62.2	59.0	58.7	59.6	63.3	65.3	64.5	65.0	62.9	182	Tula
183	Ливны	52 25	37 37	*172	6¼	1883—1890	49.0	48.6	47.3	47.0	46.8	43.4	43.2	44.8	47.8	49.5	48.7	48.6	47.1	65.8	65.3	63.7	62.8	62.1	58.4	58.1	59.8	63.2	65.4	65.0	65.3	62.9	183	Liwny
184	Ефремов	53 08	38 07	172.4	15½	1883, 1884, 1886—88, 1893, 1894, 1896—04	48.5	48.4	47.5	47.2	46.6	43.8	43.6	44.6	47.8	49.6	48.4	48.8	47.1	65.4	65.2	64.0	63.2	62.0	58.9	58.6	59.7	63.3	65.5	64.8	65.6	63.0	184	Efremow
185	Богородицк	53 47	38 7	228.0	9½	1901—1910	42.9	42.9	41.8	42.0	41.8	38.8	38.6	39.6	42.5	44.1	42.6	42.9	41.7	65.3	65.1	63.6	63.1	62.1	58.8	58.4	59.6	63.0	65.1	64.3	65.0	62.8	185	Bogorodizk
186	Нижнедевицк	51 33	38 22	*157	6½	1895—1902	50.6	50.4	49.5	48.6	47.8	45.2	44.8	46.2	49.4	51.5	50.1	50.4	48.7	66.0	65.7	64.5	63.1	61.8	59.0	58.4	60.0	63.5	66.0	65.0	65.6	63.2	186	Nishnedewizk
187	Воронеж	51 40	39 13	121.8	8¼	1901—1909	53.7	53.7	53.4	52.2	50.9	48.4	48.0	49.2	52.8	55.0	54.1	54.2	52.1	65.7	65.6	65.1	63.4	61.8	59.1	58.6	59.9	63.8	66.3	65.7	66.0	63.4	187	Woronesh
188	Гремячка	53 29	39 31	157.4	8¼	1902—1910	49.7	50.0	48.8	48.6	47.9	44.7	44.6	45.6	48.6	50.6	49.4	49.8	48.2	65.2	65.4	63.9	63.2	62.0	58.5	58.3	59.4	62.8	65.2	64.4	65.1	62.8	188	Gremjatschka
189	Скопин	53 49	39 33	154.7	23½	1881—1898, 1902—1904, 1907—1910	50.1	50.2	49.2	49.0	48.2	45.1	44.8	45.8	49.0	50.8	49.8	50.1	48.5	65.3	65.4	64.1	63.3	62.1	58.7	58.2	59.4	62.9	65.2	64.5	65.2	62.8	189	Skopin
190	Липецк	52 37	39 36	126.3	14	1895—1910	53.3	53.4	52.0	51.4	50.7	47.4	47.2	48.4	51.6	53.8	53.0	53.3	51.2	65.8	65.8	64.2	63.1	62.0	58.5	58.2	59.5	63.0	65.5	65.0	65.6	62.9	190	Lipezk
191	Рязань, станция ж. д.	54 38	39 45	109.3	19	1892—1910	54.1	54.3	53.4	53.3	52.2	49.0	48.8	49.5	52.8	54.7	53.7	54.1	52.4	64.9	65.0	64.0	63.5	62.0	58.6	58.3	59.1	62.7	64.9	64.2	64.8	62.6	191	Rjasan, Eisenbahnstation
192	Рязань, учит. семинария	54 38	39 45	*117	11	1894—1904	53.4	53.5	52.5	52.5	51.3	48.3	47.9	48.8	52.1	54.1	52.8	53.4	51.7	65.0	65.0	63.8	63.4	61.8	58.6	58.1	59.1	62.7	65.0	64.0	64.8	62.6	192	Rjasan, Lehrerseminar
193	Старожилово	54 26	39 55	*119	5½	1893—1898	53.4	53.2	52.6	52.4	51.4	48.3	48.0	48.6	52.2	53.3	53.0	53.5	51.7	65.2	64.9	64.1	63.5	62.1	58.8	58.4	59.1	63.0	64.4	64.4	65.1	62.8	193	Sstaroshilowo
194	Гулынки	54 14	40 0	114.4	20¾	1881—1898, 1901, 1902, 1904	53.9	53.8	53.0	52.7	51.6	48.4	48.0	49.0	52.3	54.4	53.4	53.8	52.0	65.2	65.1	64.1	63.4	61.9	58.5	57.9	59.1	62.7	65.0	64.3	65.0	62.6	194	Gulynki
195	Козлов	52 53	40 31	152.1	24	1881—1904	50.9	51.0	50.0	49.4	48.6	45.4	45.1	46.2	49.5	51.6	50.7	50.9	49.1	65.9	65.9	64.6	63.5	62.2	58.7	58.3	59.5	63.2	65.7	65.2	65.7	63.2	195	Koslow
196	Тамбов	52 44	41 28	129.1	26	1881—1906	52.8	53.1	52.0	51.2	50.1	46.8	46.5	47.6	51.0	53.4	52.4	52.8	50.8	65.9	66.2	64.8	63.5	62.0	58.5	58.1	59.3	63.0	65.8	65.4	65.8	63.1	196	Tambow
197	Хреновской бор	51 11	40 17	106.0	7¼	1903—1910	55.2	55.8	54.6	53.2	51.8	49.1	48.7	50.0	54.0	56.0	55.8	55.6	53.3	65.6	66.2	64.8	63.0	61.3	58.4	57.9	59.3	63.6	65.9	65.9	65.9	63.1	197	Chrenowskoi Bor
198	Калиновский хутор	51 10	41 37	124.1	5¾	1896—1900. 1903, 1904	54.3	54.1	53.0	51.8	50.6	47.5	47.3	48.8	52.2	54.6	53.5	54.5	51.9	66.6	66.3	64.9	63.2	61.7	58.4	58.1	59.7	63.3	66.1	65.3	66.6	63.4	198	Kalinowskij Chutor
199	Елатьма	54 58	41 45	*139	24½	1886—1910	51.2	51.6	50.9	50.8	49.6	46.0	45.8	46.7	50.0	52.0	50.8	51.2	49.7	65.0	65.3	64.3	63.7	62.1	58.2	57.9	59.0	62.6	65.0	64.1	64.8	62.6	199	Elatma
200	Моршанск	53 26	41 50	114.4	13½	1895, 1896. 1898—1909	54.6	54.9	53.8	53.2	51.9	48.6	48.4	49.3	52.6	55.0	54.2	54.6	52.6	65.9	66.2	64.8	63.8	62.1	58.6	58.3	59.4	62.9	65.6	65.2	65.8	63.2	200	Morschansk
201	Уварово	52 0	42 16	117.2	10½	1900—1910	54.7	54.6	54.0	52.4	51.4	47.9	47.8	49.2	52.6	55.1	54.1	54.9	52.4	66.3	66.1	65.3	63.3	61.9	58.2	58.0	59.5	63.2	66.0	65.3	66.4	63.3	201	Uwarowo
202	**Земетчино**	53 30	42 37	129.6	29	1881—1910	52.9	53.3	52.4	51.7	50.3	47.0	46.8	47.7	51.0	53.4	52.5	53.0	51.0	65.8	66.1	65.0	63.8	61.9	58.4	58.1	59.1	62.7	65.5	64.9	65.7	63.0	202	**Semettschino**
203	Пенза, училище садоводства	53 13	44 57	219.2	9	1902—1910	44.3	45.4	44.3	43.9	42.4	39.0	39.0	39.7	42.7	45.0	44.4	44.6	42.9	65.9	66.9	65.4	64.2	61.9	58.2	58.0	58.9	62.4	65.3	65.3	66.0	63.2	203	Pensa, Gartenbauschule
204	Пенза, гимназия	53 11	45 1	228.6	7¼	1901—1908	43.5	44.6	43.6	43.2	41.7	38.4	38.5	39.1	42.1	44.6	43.6	43.9	42.2	66.1	67.0	65.6	64.3	62.0	58.4	58.2	59.0	62.6	65.7	65.4	66.2	63.3	204	Pensa, Gymnasium
205	**Николаевское** (Сарат. губ.)	51 38	45 27	193.0	27	1881—1910	48.0	48.5	47.6	46.6	45.1	41.7	41.6	42.8	46.1	48.8	47.8	48.3	46.1	67.2	67.5	66.3	64.5	62.3	58.5	58.3	59.6	63.4	66.7	66.2	67.2	64.0	205	**Nikolaewskoe** (Gouv. Ssaratow)
206	Саратов	51 32	46 3	59.9	21½	1887—1904, 1906—1910	61.4	61.7	60.5	58.9	56.9	53.2	52.9	54.2	58.0	61.1	60.6	61.4	58.4	67.4	67.6	66.3	64.4	62.2	58.4	58.1	59.4	63.4	66.6	66.4	67.3	64.0	206	Ssaratow
207	Пады	51 42	43 14	166.8	18	1891—1908	50.2	50.4	49.4	48.4	47.2	44.0	43.9	45.1	48.4	50.9	50.1	50.5	48.2	66.7	66.8	65.5	63.8	62.1	58.6	58.3	59.7	63.4	66.3	66.0	66.8	63.6	207	Pady
208	Вольск	52 2	47 23	49.0	21¼	1887—1906, 1909, 1910	62.5	63.0	61.9	60.2	58.0	54.2	53.9	55.2	59.0	62.1	61.6	62.5	59.5	67.4	67.9	66.7	64.8	62.4	58.5	58.1	59.5	63.4	66.7	66.3	67.3	64.1	208	Wolsk
209	Ульяновск (Симбирск)	54 19	48 24	158.9	7	1881—1888	50.5	51.4	50.8	49.9	47.9	44.4	43.9	44.7	48.1	50.7	49.7	50.7	48.5	66.3	67.1	66.2	64.7	62.1	58.4	57.7	58.6	62.4	65.5	65.0	66.3	63.3	209	(Uljanowsk) Ssimbirsk
210	Сызрань	53 9	48 27	39.0	16½	1886—1904	62.8	63.4	62.5	61.0	58.6	54.9	54.5	55.6	59.0	62.2	61.8	63.0	60.0	66.7	67.3	66.3	64.6	62.1	58.3	57.9	59.0	62.5	65.8	65.6	66.8	63.6	210	Ssysran

ТАБЛИЦА А

TABELLE A

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Stationen bezogen												
							Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
211	Николаевск	52° 0′	48°48′	43.7	8	1901—1908	762.8	763.7	762.5	761.1	758.4	754.7	754.3	755.5	…9.3	762.6	762.1	763.1	760.0
212	Безенчук	52 59	49 29	46.0	6½	1904—1910	62.2	63.3	62.4	60.6	57.8	54.1	53.7	54.8	…8.6	61.8	61.6	62.4	59.4
213	Самара	53 11	50 5	104.0	11¼	1893—1897	56.7	57.7	56.6	55.4	52.8	49.1	48.7	49.8	…3.3	56.4	56.0	56.6	54.1
	Томашев Колок	53 14	50 12			1898—1904, 1910													
214	Кинель	53 17	50 53	49.1	4¾	1906—1910	62.0	62.9	62.4	60.6	58.2	54.1	53.5	54.8	…8.3	62.2	61.0	62.3	59.4
215	Уральское лесничество	51 43	50 55	*107	16¾	1887—1903	57.2	57.8	56.7	55.1	52.8	49.1	48.5	49.9	…3.7	56.9	56.4	57.2	54.3
216	Уральск, больница и с.-хоз. школа	51 15	51 17	33.2	17½	1888—1892, 1894—1906	64.7	65.3	63.9	62.1	59.4	55.4	54.8	56.4	…0.4	63.7	63.8	64.6	61.2
217	Уральск, реальное училище	51 12	51 22	36.7	15½	1895—1910	64.2	65.0	63.5	61.6	58.9	55.0	54.5	56.0	…0.0	63.4	63.4	64.3	60.8
218	Боровое лесничество	52 59	52 0	82.0	8	1903—1910	59.1	60.2	59.3	57.6	54.8	51.1	50.4	51.8	…5.6	58.6	58.4	59.4	56.4
219	Полибино	53 44	52 56	108.3	21½	1889—1910	56.6	57.7	56.9	55.5	52.5	48.9	48.3	49.4	…2.9	55.9	55.8	56.8	53.9
220	Аксеновская (Белебеевская) с.-х. шк.	53 55	54 38	277.4	8¼	1902—1910	40.0	41.2	40.7	39.9	37.4	34.2	33.6	34.6	…7.6	40.1	39.6	40.4	38.3
221	Уфа	54 43	55 56	173.1	21½	1889—1910	49.8	51.1	50.6	49.3	46.4	43.0	42.4	43.4	…6.5	49.3	49.3	50.2	47.6
222	Дедово	53 4	55 4	*257	4	1902—1905, 1907	42.6	44.0	43.1	42.0	39.4	36.0	35.4	36.5	…0.0	42.6	42.6	43.2	40.6
223	Оренбург	51 45	55 06	114.1	25	1886—1910	57.5	58.6	57.4	55.6	52.6	48.9	48.0	49.5	…3.4	56.6	56.9	57.7	54.4
224	Загурже.	50 55	18 56	*244	7	1904—1910	42.2	40.5	38.1	38.5	39.4	39.1	39.5	40.3	…1.6	40.5	41.4	40.5	40.1
225	Зомбковицы.	50 21	19 14	301.4	19	1892—1910	37.2	35.9	33.4	33.6	34.5	34.4	34.7	35.4	…7.0	36.0	36.4	35.6	35.4
226	Белая Криница	50 8	25 44	228.0	15	1896—1910	44.4	42.8	40.5	40.5	41.1	40.0	40.4	41.4	…3.6	43.7	43.8	43.0	42.1
227	Здолбуново	50 30	26 15	195.7	13¾	1891—1894, 1896—1904, 1910	46.9	46.0	43.6	43.4	43.7	42.6	42.6	43.9	…6.2	46.3	46.5	45.9	44.8
228	Каменец-Подольск	48 40	26 34	*229	13½	1896—1910	45.0	43.2	41.1	40.7	41.1	40.2	40.4	41.5	…4.0	44.1	44.2	43.8	42.4
229	Старо-Константинов	49 45	27 13	*272	10¾	1894—1904	40.2	38.8	37.0	36.9	37.1	36.0	36.1	37.3	…9.6	39.9	39.9	39.2	38.2
230	Гриноуцы	48 17	27 18	*237	6	1905 1910	44.0	42.3	40.3	40.0	40.2	39.4	39.7	40.9	…3.2	43.4	43.7	43.0	41.7
231	Ялтушков	48 59	27 29	*314	7	1902—1904, 1907—1910	36.8	35.2	33.0	33.1	33.8	32.4	32.6	34.0	…5.9	36.3	36.3	35.4	34.6
232	Нижний Ольчедаев	48 38	27 40	*174	5¼	1905—1910	49.9	48.2	46.1	45.6	45.7	44.5	44.6	46.2	…8.5	49.0	49.2	48.7	47.2
233	Жмеринка.	49 4	28 5	329.1	6¼	1892—1894, 1896—1899	34.8	33.9	31.9	31.8	32.4	31.0	31.3	32.7	…4.8	34.8	34.7	34.1	33.1
234	Сороки	48 9	28 17	62.8	7	1903—1910	60.9	59.2	56.8	55.9	55.8	54.4	54.5	55.9	…8.7	59.4	59.9	59.7	57.6
235	Коровинцы	50 0	28 19	258.8	6½	1904—1910	41.4	39.8	38.2	38.1	38.4	36.9	37.2	38.4	…0.8	41.2	40.9	40.4	39.3
236	Житомир	50 15	28 40	222.8	12¾	1898—1910	44.4	43.1	41.4	41.2	41.5	39.9	40.0	41.3	…3.8	44.3	44.1	43.5	42.4
237	Немиров	48 58	28 50	*273	14	1897—1910	40.1	39.0	37.0	36.8	37.2	36.0	36.0	37.4	…9.6	40.0	40.0	39.4	38.2
238	Плисково-Андрушевский завод.	49 20	29 10	271.9	8¼	1900—1906, 1909—1910	40.5	39.2	37.4	37.4	37.6	36.1	36.2	37.7	…0.0	40.6	40.4	39.7	38.6
239	Коростышев	50 19	29 3	*176	17¼	1887—1904	48.7	47.8	45.9	45.6	45.7	44.1	44.1	45.5	…8.1	48.7	48.6	48.0	46.7
240	Плоти.	47 57	29 10	*147	16	1895—1910	52.5	51.1	48.9	48.2	48.3	46.9	47.0	48.5	…1.1	51.8	52.2	51.7	49.9
241	**Киев.**	50 27	30 30	182.9	30	1881—1910	47.9	47.0	45.3	45.0	45.1	43.2	43.2	44.6	…7.3	48.1	47.9	47.4	46.0
242	Умань.	48 45	30 13	216.3	22	1889—1910	45.4	44.4	42.4	42.0	42.2	40.6	40.6	42.2	…4.7	45.4	45.4	44.8	43.3
243	Мартыновка.	49 38	31 18	*100	12	1899—1910	56.0	55.0	53.0	52.4	52.4	50.3	50.3	51.8	…4.6	55.7	55.8	55.4	53.6
244	Щастновка	50 39	31 30	*139	7	1898—1904	52.0	51.3	49.6	49.2	49.0	46.9	46.9	48.3	…1.1	52.2	52.1	51.6	50.0
245	Златополь	48 49	31 39	*174	15¾	1888—1904	49.1	48.2	46.3	45.7	45.7	44.0	43.9	45.4	…8.2	49.2	49.2	48.7	47.0
246	Згуровка	50 30	31 46	*138	9½	1897—1905, 1910	52.3	51.6	49.9	49.4	49.2	47.2	47.1	48.5	…1.3	52.4	52.3	51.8	50.2
247	Алексеевская	49 11	31 49	177.4	20	1891—1910	48.9	48.0	46.1	45.7	45.7	43.8	43.9	45.3	…8.0	48.9	48.9	48.4	46.8
248	**Дзержинск (Елисаветград)**	48 31	32 17	122.8	30	1881—1910	54.2	53.0	51.1	50.4	50.3	48.5	48.3	49.9	…2.7	53.8	54.0	53.7	51.7
249	Сагайдак	47 53	32 38	*102	7¼	1903—1910	56.3	55.0	52.9	52.4	52.1	50.2	50.0	51.7	…4.4	55.7	56.2	55.9	53.6
250	Долинская	48 10	32 46	192.6	10	1892, 1894—1903	47.4	46.5	44.7	44.2	44.3	42.5	42.3	43.9	…6.6	47.6	47.5	47.2	45.4
251	Лубны, сельско-хоз. школа	49 59	33 0	133.8	8	1900—1906, 1909	52.9	51.9	50.3	49.6	49.6	47.5	47.3	48.9	…1.8	52.9	52.9	52.5	50.7
252	Лубны, гимназия	50 1	33 2	161.8	17¾	1893—1910	50.1	49.1	47.6	47.0	47.0	44.9	44.7	46.3	…9.1	50.3	50.1	49.7	48.0
253	Красный Колядин.	50 56	33 3	*158	8	1885—1892	50.4	49.6	47.9	47.5	47.6	45.1	45.0	46.6	…9.3	50.7	50.4	50.0	48.3
254	Кременчуг.	49 4	33 24	70.5	16¾	1886—1902, 1907—1909	59.2	58.2	56.4	55.6	55.4	53.0	52.9	54.4	…7.4	58.9	59.0	58.7	56.6
255	Онуфриевка.	48 54	33 29	*108	8	1888, 1889, 1898—1904	55.6	54.6	52.9	52.0	51.7	49.7	49.4	51.1	…3.9	55.2	55.3	55.1	53.1
256	Ромны	50 45	33 29	*163	9½	1889—1891, 1896—1902	50.1	49.2	47.9	47.4	47.3	45.0	44.9	46.4	…9.1	50.5	50.0	49.7	48.1
257	Миргород	49 58	33 37	*103	7	1900—1906	56.0	55.0	53.4	52.6	52.3	50.2	49.8	51.5	…4.5	55.9	55.9	55.5	53.5
258	Комиссаровка	48 27	33 51	102.8	9¾	1901—1910	56.2	55.3	53.2	52.4	52.2	50.2	50.2	51.8	…4.4	56.0	56.4	56.0	53.7
259	Дьячково	49 41	34 15	*154	6½	1903—1909	51.0	50.2	48.6	47.9	47.8	45.6	45.4	47.0	…9.8	51.3	51.2	50.8	48.9
260	Полтава	49 35	34 34	*161	24	1886—1901, 1903—1910	50.3	49.5	48.0	47.3	47.2	45.0	44.8	46.4	…9.3	50.8	50.6	50.2	48.3
261	Сумы	50 54	34 48	144.5	5½	1898—1902, 1904	51.6	51.0	49.8	49.1	48.8	46.3	46.4	47.8	…0.7	52.3	51.8	51.4	49.7
262	Тростянец	50 28	34 58	*117	8	1895—1902	54.5	53.8	52.2	51.6	51.2	48.8	48.7	50.2	…3.0	54.7	54.5	54.3	52.3
263	Днепропетровск (Екатеринослав).	48 27	35 4	* 84	21	1887—1896, 1898—1906, 1908—1910	58.4	57.2	55.4	54.4	54.2	52.0	51.6	53.3	…6.2	57.8	58.0	57.8	55.5
264	Угроеды.	50 52	35 17	*190	11	1894—1903, 1909	47.5	46.7	45.5	45.0	44.8	42.5	42.3	43.9	…6.5	48.0	47.5	47.2	45.6
265	Должик	50 3	35 20	*169	6¼	1898—1904	49.8	48.9	47.6	46.9	46.6	44.2	44.2	45.6	…8.5	50.2	49.8	49.4	47.6
266	Дергачи	50 4	36 9	123.2	24¾	1881—1888, 1890—1905, 1907—1910	54.2	53.5	52.0	51.2	50.7	48.3	48.1	49.6	…2.7	54.5	54.1	54.0	51.9
267	Харьков, университет	50 0	36 14	140.4	18½	1892—1910	52.6	51.8	50.4	49.6	49.2	46.8	46.6	48.1	…1.1	52.9	52.5	52.3	50.3
268	Харьков, технол. инст.	50 0	36 14	149.9	18¾	1892—1910	51.6	50.8	49.4	48.6	48.2	45.8	45.7	47.1	…0.1	51.9	51.5	51.3	49.3
269	Лозовая.	48 55	36 19	182.5	20	1891—1910	48.9	48.0	46.4	45.6	45.6	43.4	43.0	44.6	…7.5	49.2	49.0	48.7	46.7
270	Асеевка.	49 22	36 41	*161	12½	1897—1901, 1903—1910	50.6	49.8	48.4	47.7	47.2	45.0	44.9	46.3	…9.0	50.7	50.6	50.3	48.4
271	Новотаволжанка	50 21	36 50	*112	12	1895—1906	55.4	54.6	53.3	52.2	51.7	49.2	48.8	50.4	…3.6	55.4	55.0	55.0	52.9
272	Волчанск	50 17	36 57	107.9	6¼	1901—1907	55.6	54.8	53.6	52.6	52.1	49.7	49.4	50.7	…4.0	55.9	55.5	55.4	53.3
273	Казачье.	50 49	36 53	*227	12¼	1890—1894, 1903—1010	43.9	43.5	42.4	41.9	41.6	39.2	39.0	40.4	…3.3	45.0	44.1	43.9	42.4
274	Славянск	48 52	37 38	68.5	13	1898—1910	59.8	58.9	57.0	56.0	55.4	53.0	52.6	54.2	…7.3	59.4	59.4	59.3	56.9
275	Каменка	48 51	38 6	* 74	15½	1894—1910	59.4	58.6	56.8	55.6	55.0	52.5	52.0	53.7	…7.0	59.1	59.2	59.2	56.5
276	**Луганск**	48 35	39 20	44.4	29½	1881—1910	62.7	61.9	60.0	58.6	57.8	55.2	54.7	56.4	…8	62.1	62.2	62.4	59.5
277	Сагуны	50 36	39 43	206.5	14¾	1891—1906	46.0	45.8	44.6	43.9	43.2	40.5	40.4	41.8	…9	46.9	46.1	46.1	44.2
278	Деркульское лесничество, ст. № 1	49 3	39 48	*159	5	1901, 1902, 1907—1910	51.3	50.8	49.2	48.3	47.3	45.2	44.8	46.3	…6	51.7	51.5	51.3	48.9
279	Каменская	48 20	40 16	58.0	7	1904—1910	61.7	60.5	58.6	57.5	56.8	53.9	53.7	55.6	…3	60.8	60.7	61.5	58.3
280	Щептуховка	49 18	40 20	* 98	8¼	1891—1893, 1899—1904	57.6	57.0	55.2	54.0	53.1	50.4	50.0	51.6	…8	57.4	57.0	57.3	54.6

№	На уровне моря — Im Meeresniveau													№	HAMEN DER STATIONEN
	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr		
211	767.2	768.1	766.8	765.2	762.3	758.5	758.1	759.3	763.3	766.7	766.3	767.4	764.1	211	Nikolaewsk
212	66.9	67.9	66.9	64.9	61.9	58.1	57.7	58.8	62.8	66.1	66.0	67.0	63.7	212	Besentschuk
213	67.1	68.1	66.7	65.1	62.1	58.2	57.7	59.0	62.7	66.1	66.0	66.9	63.8	213	Ssamara
															Tomaschew Kolok
214	67.0	67.8	67.2	65.2	62.6	58.4	57.8	59.1	62.7	66.8	65.7	67.2	64.0	214	Kinel
215	68.0	68.5	67.2	65.1	62.4	58.5	57.7	59.2	63.3	66.9	66.7	67.8	64.3	215	Uralskoe, Forstei
216	68.1	68.7	67.2	65.2	62.4	58.3	57.7	59.3	63.4	66.8	67.0	67.9	64.3	216	Uralsk, Hospital und landw. Schule
217	67.9	68.7	67.1	65.0	62.2	58.2	57.7	59.2	63.3	66.8	66.9	67.9	64.2	217	Uralsk, Realschule
218	67.4	68.4	67.3	65.3	62.2	58.3	57.6	59.0	63.0	66.3	66.3	67.5	64.1	218	Borowoe, Forstei
219	67.5	68.6	67.5	65.7	62.2	58.4	57.8	59.0	62.7	66.0	66.3	67.5	64.0	219	Polibino
220	67.6	68.6	67.5	65.7	62.1	58.4	57.6	58.8	62.5	65.9	66.2	67.6	64.0	220	Axenowskaja (Belebeewskaja) landw. Schule
221	67.2	68.3	67.4	65.5	61.9	58.2	57.4	58.6	62.1	65.5	66.0	67.3	63.8	221	Ufa
222	68.4	69.6	68.1	66.0	62.3	58.4	57.6	58.9	63.1	66.5	67.4	68.5	64.5	222	Dedowo
223	69.0	70.0	68.6	66.2	62.8	58.9	57.9	59.5	63.7	67.3	68.0	69.0	65.0	223	Orenburg
224	65.4	63.5	60.8	60.7	61.1	60.5	60.8	61.7	63.4	62.7	64.1	63.5	62.3	224	Sagurshe
225	65.8	64.3	61.2	60.9	61.2	60.8	60.9	61.8	63.8	63.3	64.3	63.9	62.7	225	Sombkowizy
226	66.2	64.4	61.8	61.3	61.4	60.0	60.3	61.4	63.9	64.5	65.1	64.6	62.9	226	Belaja Kriniza
227	65.7	64.6	61.9	61.2	61.1	59.8	59.6	61.1	63.7	64.2	64.8	64.5	62.7	227	Sdolbunowo
228	67.0	65.0	62.4	61.4	61.4	60.2	60.3	61.4	64.3	64.9	65.6	65.6	63.2	228	Kamenez-Podolsk
229	66.3	64.6	62.4	61.6	61.1	59.7	59.7	61.0	63.8	64.6	65.3	65.0	62.9	229	Sstaro-Konstantinow
230	66.8	64.9	62.4	61.5	61.2	60.1	60.2	61.5	64.3	64.9	65.9	65.5	63.3	230	Grinouzy
231	66.9	65.0	62.2	61.6	61.5	59.8	59.8	61.3	63.7	64.7	65.5	65.1	63.1	231	Jaltuschkow
232	66.7	64.9	62.4	61.5	61.2	59.8	59.8	61.4	64.0	64.9	65.5	65.3	63.1	232	Nishnij Oltschedaew
233	66.3	65.1	62.6	61.6	61.4	59.6	59.7	61.3	63.9	64.6	65.4	65.3	62.9	233	Shmerinka
234	67.0	65.2	62.7	61.6	61.4	59.9	60.0	61.4	64.3	65.1	65.8	65.7	63.3	234	Ssoroki
235	66.3	64.4	62.4	61.7	61.3	59.5	59.6	61.0	63.9	64.8	65.1	65.0	62.9	235	Korowinzy
236	65.8	64.4	62.2	61.5	61.3	59.4	59.4	60.8	63.7	64.7	65.0	64.7	62.8	236	Shitomir
237	66.3	65.0	62.5	61.6	61.3	59.8	59.6	61.2	63.9	64.8	65.5	65.3	63.0	237	Nemirow
238	66.6	65.1	62.8	62.2	61.7	59.8	59.8	61.4	64.2	65.4	65.9	65.5	63.2	238	Plisskowo-Andruschewskij Sawod
239	65.7	64.7	62.5	61.7	61.3	59.6	59.4	61.0	63.9	64.9	65.1	64.8	62.8	239	Korostyschew
240	66.7	65.1	62.6	61.5	61.3	59.8	59.8	61.3	64.2	65.2	66.0	65.7	63.3	240	Ploti
241	65.5	64.5	62.5	61.8	61.3	59.2	59.1	60.6	63.6	64.9	65.1	64.9	62.8	241	**Kiew**
242	66.3	65.1	62.7	61.7	61.4	59.5	59.3	61.1	64.0	65.1	65.7	65.4	63.0	242	Uman
243	65.7	64.6	62.4	61.6	61.3	59.1	59.0	60.6	63.6	64.9	65.3	65.0	62.8	243	Martynowka
244	65.5	64.7	62.8	62.0	61.4	59.1	59.0	60.5	63.6	65.0	65.2	65.0	62.8	244	Schtschastnowka
245	65.9	64.9	62.7	61.6	61.1	59.2	59.0	60.6	63.7	65.1	65.6	65.4	62.9	245	Slatopol
246	65.7	64.9	63.0	62.1	61.5	59.3	59.1	60.6	63.7	65.1	65.3	65.0	62.9	246	Sgurowka
247	66.0	65.0	62.8	61.9	61.4	59.4	59.3	60.8	63.8	65.1	65.6	65.4	63.0	247	Alexeewskaja
248	66.1	64.8	62.7	61.6	61.2	59.3	59.0	60.6	63.7	65.0	65.6	65.5	62.9	248	**Dsershinsk (Elissawetgrad)**
249	66.2	64.8	62.5	61.8	61.2	59.2	58.8	60.6	63.5	65.0	65.8	65.7	62.9	249	Ssagaidak
250	66.0	64.9	62.7	61.7	61.3	59.3	58.9	60.6	63.7	65.1	65.5	65.6	62.9	250	Dolinskaja
251	65.9	64.8	63.0	61.9	61.5	59.2	58.9	60.6	63.8	65.2	65.5	65.4	63.0	251	Lubny, landw. Schule
252	65.8	64.7	62.9	61.8	61.4	59.1	58.8	60.4	63.6	65.2	65.4	65.2	62.8	252	Lubny, Gymnasium
253	65.8	64.9	62.9	62.0	61.7	59.0	58.7	60.4	63.5	65.2	65.3	65.2	62.8	253	Krasnyj Koljadin
254	66.0	65.0	63.1	62.1	61.7	59.2	59.0	60.6	63.7	65.4	65.6	65.5	63.1	254	Krementschug
255	66.1	65.0	63.1	61.9	61.3	59.2	58.8	60.5	63.6	65.1	65.5	65.5	63.0	255	Onufriewka
256	65.9	64.9	63.3	62.3	61.8	59.3	59.0	60.7	63.7	65.5	65.4	65.4	63.1	256	Romny
257	66.0	65.0	63.2	62.1	61.5	59.3	58.8	60.5	63.8	65.4	65.6	65.4	63.0	257	Mirgorod
258	66.2	65.2	62.9	61.8	61.4	59.2	59.1	60.8	63.6	65.4	66.1	65.9	63.2	258	Komissarowka
259	66.0	65.1	63.2	62.0	61.5	59.1	58.8	60.4	63.6	65.4	65.8	65.6	63.0	259	Djatschkowo
260	65.9	65.0	63.2	62.0	61.5	59.1	58.8	60.4	63.7	65.6	65.8	65.7	63.1	260	Poltawa
261	65.7	65.0	63.5	62.4	61.7	59.0	59.0	60.5	63.7	65.6	65.5	65.3	63.0	261	Ssumy
262	65.9	65.1	63.3	62.4	61.6	59.1	58.9	60.5	63.5	65.5	65.6	65.6	63.1	262	Trosstjanez
263	66.6	65.3	63.3	62.1	61.7	59.4	58.9	60.6	63.7	65.5	65.9	65.9	63.2	263	Dnepropetrowsk (Ekaterinoslaw)
264	66.0	65.1	63.5	62.5	61.7	59.1	58.8	60.5	63.5	65.4	65.5	65.5	63.1	264	Ugroedy
265	66.3	65.2	63.6	62.4	61.6	59.0	58.9	60.4	63.6	65.7	65.8	65.7	63.1	265	Dowshik
266	66.2	65.4	63.7	62.5	61.7	59.1	58.8	60.4	63.8	65.9	65.8	65.9	63.2	266	Dergatschi
267	66.3	65.4	63.7	62.5	61.7	59.1	58.8	60.4	63.7	65.8	65.8	65.8	63.2	267	Charkow, Universität
268	66.2	65.3	63.6	62.4	61.5	58.9	58.7	60.2	63.5	65.6	65.7	65.7	63.1	268	Charkow, Technol. Inst.
269	66.7	65.6	63.6	62.3	61.8	59.3	58.7	60.4	63.8	65.9	66.2	66.3	63.4	269	Losowaja
270	66.3	65.4	63.6	62.5	61.5	59.1	58.8	60.3	63.4	65.5	65.8	65.8	63.2	270	Asseewka
271	66.4	65.5	64.0	62.5	61.7	59.0	58.5	60.2	63.7	65.7	65.6	65.8	63.2	271	Nowotawolshanka
272	66.2	65.3	63.9	62.5	61.8	59.2	58.8	60.2	63.7	65.9	65.7	65.9	63.3	272	Woltschansk
273	66.0	65.5	63.9	62.7	61.8	59.0	58.6	60.2	63.6	65.9	65.6	65.8	63.2	273	Kasatschje
274	66.5	65.5	63.5	62.3	61.5	59.0	58.5	60.2	63.4	65.7	65.9	65.9	63.2	274	Slawjansk
275	66.6	65.8	63.8	62.4	61.6	59.0	58.4	60.2	63.7	65.9	66.2	66.4	63.3	275	Kamenka
276	67.0	66.2	64.2	62.7	61.8	59.2	58.6	60.3	63.8	66.2	66.4	66.7	63.6	276	**Lugansk**
277	66.2	65.8	64.2	62.8	61.5	58.5	58.2	59.7	63.4	65.9	65.5	66.1	63.1	277	Ssaguny
278	66.8	66.2	64.3	62.9	61.4	59.1	58.5	60.1	63.8	66.3	66.6	66.6	63.5	278	Derkulskoe, Forstei, Station № 1
279	67.4	66.1	64.1	62.8	62.0	59.0	58.7	60.7	63.5	66.1	66.2	67.1	63.6	279	Kamenskaja
280	67.2	66.6	64.5	63.0	61.8	59.0	58.5	60.2	63.6	66.5	66.3	66.8	63.6	280	Scheptuchowka

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Station bezogen: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	На уровне моря — Im Meeresniveau: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
281	Урюпинская	50°48′	42° 0	89.8	23 3/4	1881—1888, 1890—1897, 1901—1910	757.8	758.0	756.3	755.1	753.8	750 6	750.4	751.9	55.5	758.0	757.4	757.9	755.2	766.7	766.8	764.9	763.4	761.8	758.5	758.2	759.8	763.6	766.3	766.0	766.6	763.5	281	Urjupinskaja
282	Усть-Медведицкая	49 35	42 45	90.7	10	1901—1910	58.1	58.0	56.8	55.0	53.9	50.9	50.6	51.0	55.6	58.2	57.9	58.3	55.5	67.0	66.9	65.5	63.4	62.0	58.8	58.4	59.8	63.7	66.6	66.5	67.1	63.8	282	Ust-Medwedizkaja
283	Рудня Камышинская	50 48	44 33	122.8	4 1/2	1900—1904	55.4	55.4	53.8	52.1	50.9	47.6	47.5	48.0	52.5	55.1	54.6	55.5	52.4	67.6	67.5	65.6	63.4	61.8	58.3	58.1	59.6	63.5	66.5	66.3	67.5	63.8	283	Rudnja Kamyschinskaja
284	Камышин	50 25	45 24	23.2	10	1893—1894, 1897—1905	65.2	65.6	63.8	61.9	60.0	56.5	56.3	57.6	61.7	64.8	64.8	65.3	62.0	67.5	67.9	66.1	64.1	62.1	58.5	58.3	59.6	63.8	67.0	67.0	67.6	64.1	284	Kamyschin
285	Ахтуба	48 18	46 9	5.1	16	1894—1910	67.5	67.0	65.2	63.0	61.6	58.1	57.7	59.3	63.1	66.6	66.6	67.4	63.6	68.0	67.5	65.7	63.5	62.1	58.5	58.1	59.7	63.6	67.1	67.1	67.9	64.1	285	Achtuba
286	Валуйка	50 24	46 27	* 26	9 1/2	1893—1898, 1907—1910	65.2	65.0	63.6	61.6	60.0	56.0	56.0	57.6	61.3	64.8	64.3	65.4	61.7	67.8	67.6	66.2	64.0	62.3	58.3	58.3	59.9	63.7	67.2	66.8	68.0	64.1	286	Waluika
287	Верхний Баскунчак	48 10	46 49	40.3	5	1910—1912, 1914—1915	64.2	63.8	62.2	60.1	58.6	55.4	55.1	56.6	60.6	63.9	63.8	64.4	60.8	68.2	67.8	66.1	63.8	62.2	58.9	58.6	60.1	64.2	67.6	67.7	68.3	64.5	287	Werchnij Baskuntschak
288	Малый Узень	50 31	47 37	38.2	12 1/2	1898—1910	63.8	64.1	62.7	60.8	58.8	55.0	54.8	56.3	59.9	63.3	63.0	64.0	60.5	67.6	67.9	66.4	64.4	62.2	58.4	58.1	59.6	63.3	66.9	66.7	67.8	64.1	288	Malyj Usen
289	Телешов	47 16	28 43	*148	8	1888—1895	52.0	51.2	48.9	48.1	48.0	47.0	46.9	48.4	51.4	51.8	52.1	51.6	49.8	66.2	65.3	62.8	61.6	61.1	59.9	59.7	61.3	64.6	65.3	66.0	65.7	63.3	289	Teleschew
290	Кишинев	46 59	28 51	96.4	15	1896—1910	57.6	56.0	53.6	52.9	52.9	51.4	51.5	52.9	55.5	56.3	57.0	56.6	54.5	66.9	65.2	62.6	61.7	61.5	59.8	59.9	61.3	64.1	65.1	66.0	65.8	63.3	290	Kischinew
291	Измаил	45 20	28 50	* 28	4 3/4	1887—1891	63.6	62.1	59.7	58.4	58.3	57.2	57.0	58.6	61.3	62.2	62.8	62.6	60.3	66.3	64.8	62.3	61.0	60.8	59.6	59.4	61.0	63.8	64.8	65.4	65.3	62.8	291	Ismail
292	Аккерман	46 12	30 21	21	6 3/4	1900—1907	64.1	62.6	60.4	59.3	59 2	57.8	57.8	59.3	61.9	62.8	63.5	63.3	61.0	66.1	64.6	62.4	61.2	61.1	59.6	59.6	61.1	63.8	64.7	65.5	65.3	62.9	292	Akkerman
293	Днестровский знак	46 4	30 28	2.6	5 1/4	1893—1896, 1899—1900	65.6	64.3	62.2	61.2	61.0	59.5	59.1	60.6	63.4	64.4	65.1	64.8	62.6	65.8	64.5	62.4	61.4	61.2	59.7	59.3	60.8	63.6	64.6	65.3	65.0	62.8	293	Dnestrowskij Snak
294	Курисово-Покровское	46 58	30 54	* 10	21	1890—1910	65.2	63.9	61.7	60.5	60.2	58.6	58.4	59.9	62.7	64.0	64.8	64.4	62.0	66.2	64.9	62.6	61.4	61.1	59.5	59.3	60.8	63.6	64.9	65.7	65.4	62.9	294	Kurissowo-Pokrowskoe
295	**Одесса**, университет	46 29	30 44	65.3	30	1881—1910	59.7	58.4	56.3	55.4	55.3	53.9	53.7	55.	57.9	58.8	59.4	59.0	56.9	66.0	64.6	62.4	61.4	61.1	59.6	59.4	61.0	63.7	64.7	65.5	65.2	62.8	295	**Odessa**, Universität
296	Одесса, обсерватория	46 26	30 46	42.8	11	1895—1903, 1905—1906	61.8	60.5	58 4	57.4	57.3	55 8	55.5	57.	59.8	60.7	61.5	61.1	58.9	65.9	64.6	62.4	61.3	61.1	59.6	59.2	60.8	63.6	64.6	65.5	65.2	62.8	296	Odessa, Observatorium
297	**Николаев**	46 58	31 58	19.3	30	1881—1910	64.1	62.8	60.7	59.6	59.3	57.6	57.3	58.9	61.8	63.1	63.8	63.5	61.0	66.0	64.6	62.5	61.4	61.0	59.3	59.0	60.6	63.5	64.9	65.6	65.4	62.8	297	**Nikolaew**
298	Херсон	46 38	32 37	15.0	24	1885—1889, 1892—1910	64.5	63.3	61.2	60.2	59.9	58.2	57.8	59.	62.2	63.6	64.3	64.0	61.5	66.0	64.8	62.6	61.6	61.2	59.5	59.1	60.6	63.5	65.0	65.7	65.4	62.9	298	Chersson
299	Скадовск	46 6	32 36	3.9	7	1902—1908	65.2	64.1	61.8	61.0	60.6	59.0	58.6	60.	62.8	64.2	65.0	64.7	62.3	65.6	64.5	62.2	61.3	61.0	59.4	58.9	60.4	63.2	64.6	65.4	65.1	62.7	299	Skadowsk
300	Хорлы	46 5	33 18	9.2	5	1906—1910	64.8	63.5	61.4	60.4	60.0	58 5	58.1	59.6	62.3	63.7	64.6	64.4	61.7	65.7	64.4	62.2	61.2	60.8	59.3	58.9	60.4	63.1	64.5	65.4	65.3	62.5	300	Chorly
301	Мелитополь	46 51	35 23	14.8	7 1/2	1886—1892, 1894	64.7	63.7	62.0	60.6	60.3	58.2	57.5	59.	62.3	64.3	64.8	64.5	61.8	66.1	65.1	63.0	61.9	61.6	59.5	58.8	60.4	63.6	65.6	66.2	65.9	63.2	301	Melitopol
302	Генический маяк	46 11	34 50	13.5	15	1892—1906	64.1	62.6	61.0	59.8	59.5	57.8	57.3	58.9	61.7	63.3	64.1	63.7	61.2	65.4	63.9	62.3	61.0	60.7	59.0	58.5	60.1	62.9	64.6	65.4	65.0	62.4	302	Genitschesk, Leuchtturm
303	Мариуполь	47 6	37 34	70.8	4 1/4	1900—1904	59.7	58.6	56.6	55.6	55.2	53.0	52.3	54.	57.1	59.0	59.6	59.3	56.7	66.6	65.4	63.3	62.1	61.5	59.2	58.4	60.3	63.4	65.5	66.3	66.1	63.2	303	Mariupol
304	Перебойный остров	47 13	39 12	5.5	13 1/4	1889—1891, 1895—1905, 1907—1910	65.9	65.2	63.1	61.8	60.9	58.6	57.9	59.4	62.8	65.1	65.7	65.7	62.7	66.4	65.7	63.6	62.3	61.4	59.1	58.4	59.9	63.3	65.6	66.2	66.2	63.2	304	Pereboinyj Osstrow
305	Ростов на Дону	47 13	39 43	48.5	24 1/2	1886—1910	61.9	61.1	59.1	57.9	57.1	54.7	54.1	55.6	59.0	61.3	61.7	61.7	58.8	66.6	65.8	63.7	62.3	61.4	58.9	58.3	59.8	63.3	65.8	66.3	66.4	63.2	305	Rosstow am Don
306	**Тарханкутский маяк**	45 21	32 30	3.7	29	1881—1909	65.2	64.0	62.0	61.0	60.9	59.7	59.1	60.4	63.0	64.2	65.0	64.5	62.4	65.5	64.4	62.3	61.3	61.2	60.0	59.4	60.7	63.3	64.5	65.4	64.9	62.7	306	**Tarchankut**, Leuchtturm
307	Саки	45 8	33 32	11.2	4	1899—1902	64.5	63 2	61.1	60.1	60.0	58.7	57.9	59.4	62.2	63.6	64.5	64.1	61.6	65.6	64.3	62.2	61.1	61.0	59.7	58.9	60.4	63.2	64.6	65.5	65.2	62.6	307	Ssaki
308	Симферополь	44 57	34 6	*303	5	1887—1892	36.8	35.7	34.1	33.5	34,1	33.0	32.8	34.9	36.2	37.2	37.4	36.6	35.1	65.3	64.0	61.9	60.8	60.8	59.3	58.8	60.1	62.9	64.4	65.3	64.8	62.3	308	Ssimferopol
	Тотайкой	44 54	34 11		19	1892—1910																												Totaikoi
309	**Севастополь**	44 37	33 31	23.2	28	1882—1910	62.5	61.3	59.5	58.6	58.6	57.2	56.5	57.	60.4	61.7	62.5	62.1	59.9	64.7	63.5	61.7	60.7	60.6	59.2	58.5	59.7	62.4	63.8	64.6	64.3	62.0	309	**Ssewasstopol**
310	Форос	44 23	33 48	25.9	6 1/4	1893—1896, 1900—1902	762.4	761.2	759.7	758.8	758.7	757.3	756.5	757.	60.3	761.7	762.3	762.0	759.9	64.8	63.6	62.1	61.2	61.0	59.6	58.7	59.7	62.6	64.0	64.7	64.4	62.2	310	Foros
311	Ай-Петри	44 28	34 5	1177.9	11 1/4	1899—1910	659.7	659.5	658.5	659.1	661.2	661.3	661.5	662.	63.4	663.4	662.0	660.9	661.1	64.4	63.7	61.5	60.6	60.5	59.3	58.4	59.6	62.3	64.0	64.7	64.5	61.9	311	Ai-Petri
312	Айтодорский маяк	44 25	34 8	82.1	12 1/2	1889—1898, 1902—1904	756.7	755.8	754.2	753.4	753.5	752.0	751.3	752.	55.0	756.4	756.8	756.3	754.5	64.4	63.5	61.8	60.9	60.8	59.2	58.4	59.8	62.2	63.8	64.3	63.9	61.9	312	Aitodor, Leuchtturm
313	Ливадия	44 30	34 10	121.3	10 1/2	1899—1910	53.2	52.1	50.5	49.8	50.1	48.6	47.9	49.2	51.9	53.2	53.5	53.0	51.1	64.5	63.4	61.7	60.8	60.8	59.2	58.3	59.6	62.5	64.0	64.6	64.2	62.0	313	Liwadija
314	**Ялта**	44 30	34 11	41.0	28 1/2	1882—1910	60.5	59.4	57.8	57 0	57.0	55.6	54.8	56.0	58.7	60.1	60.7	60.2	58.2	64.4	63.2	61.6	60.8	60.7	59.2	58.3	59.5	62.3	63.8	64.5	64.0	61.9	314	**Jalta**
315	Магарач	44 32	34 13	74.8	17	1894—1910	57.3	56.2	54.6	53.8	54.0	52.6	51.9	53.1	55.8	57.1	57.6	57.0	55.1	64.3	63.2	61.5	60.6	60.6	59.1	58.3	59.5	62.4	63.8	64.4	63.9	61.8	315	Magaratsch
316	Судак	44 50	34 58	11.0	13 3/4	1895—1909	63.8	62.6	60.8	60.0	59.8	58.3	57 4	58.8	61.7	63.1	63.8	63.4	61.1	64.8	63.6	61.8	61.0	60.8	59.3	58.4	59.8	62.7	64.1	64.8	64.4	62.1	316	Ssudak
317	Меганомский маяк	44 48	35 5	*134	11	1898—1904, 1907—1910	52.2	50.9	49.3	48.6	48 8	47.4	46.6	47.9	50.6	51.8	52.3	51.8	49.8	64.8	63.4	61.7	60.8	60.7	59.1	58.1	59.3	62.3	63.8	64.6	64.3	61.9	317	Meganom, Leuchtturm
318	Феодосия, лесничество	45 1	35 23	252.4	9	1902—1910	41.4	40.4	38.9	38.2	38,6	37.3	36.8	38.0	40.4	41.8	41.8	41.3	39.6	65.3	64.1	62.2	61.1	60.9	59.2	58.4	59.7	62.6	64.4	65.1	64.8	62.3	318	Feodossija, Forstei
319	Феодосия, порт	45 2	35 24	4.1	8 3/4	1902—1910	64.8	63.4	61.8	60.6	60.5	58.9	58.1	59.4	2.3	64.0	64.6	64.4	61.9	65.2	63.8	62.2	61.0	61.0	59.2	58.4	59.8	62.7	64.4	65.0	64.8	62.3	319	Feodossija, Hafen
320	Кыз-Аульский маяк	45 4	36 23	39.3	14	1897—1910	60.9	59.6	57.9	57.1	57.0	55.5	54.6	55.8	58.7	60.3	60.9	60.5	58.2	64.7	63.3	61.6	60.7	60.5	58.9	58.0	59.2	62.2	63.8	64.6	64.2	61.8	320	Kys-Aul, Leuchtturm
321	**Керчь**	45 21	36 29	3.7	29 1/2	1881—1910	65,1	63.8	62.0	60.9	60.6	58.9	58.0	59.3	62.3	64.1	64.8	64.6	62.0	65.4	64.2	62.3	61.2	60.9	59.2	58.3	59.6	62.6	64.4	65.2	65.0	62.3	321	**Kertsch**
322	Краснодар (Екатеринодар)	45 2	38 56	34 0	13 1/2	1897—1910	62.7	61.7	59.7	58.5	58.0	56.6	55.5	56.8	59.7	61.7	62.6	62.5	59.7	66.0	64.9	62.9	61.6	61.0	59.6	58.4	59.7	62.7	64.8	65.8	65.7	62.8	322	Krasnodar (Ekaterinodar)
323	Тихорецкая	45 51	40 5	83.6	7 1/4	1891—1893, 1897—1900, 1902—1903	58.0	56.9	55.0	53.9	53.6	51.8	50.9	52.4	55.1	57.4	58.2	58.0	55.1	66.1	64.9	62.9	61.5	61.0	59.1	58.1	59.7	62.5	65.0	66.0	66.0	62.7	323	Tichorezkaja
324	Ладожская	45 18	39 56	*101	5	1890—1895	56.4	55.5	53.5	52.4	52.1	50.4	49.4	50.6	53.7	55.8	56.7	56.4	53.6	66.1	65.1	62.9	61.6	61.1	59.2	58.1	59.4	62.7	65.0	66.1	66.0	62.8	324	Ladoshskaja
325	Хуторок	45 7	41 1	*163	26 3/4	1884—1910	50.7	49.6	47.8	46.8	46.6	45.1	44.2	45.	48.3	50.4	50.9	50.6	48.0	66.3	65.0	62.9	61.6	61.0	59.3	58.2	59.6	62.7	65.1	66.0	66.0	62.8	325	Chutorok
326	**Ставрополь**	45 3	41 59	577.1	29	1881—1887, 1889—1910	12.7	12.1	10.9	10.6	11.1	10.0	9.6	10.	12.9	14.4	13.8	13.1	11.8	66.6	65.6	63.4	61.9	61.1	59.2	58.3	59.6	62.9	65.6	66.4	66.4	63.0	326	**Sstawropol**
327	Майкоп	44 36	40 5	*232	9	1901—1910	744.0	742.9	741.2	740.4	740.4	739.2	738.2	739.4	42.1	743.8	744.5	744.0	741.7	66.0	64.6	62.5	61.3	60.8	59.4	58.1	69.4	62.5	64.6	65.9	65.7	62.6	327	Maikop
328	Михайловская пустынь	44 17	40 20	*914	5 1/4	1891—1896	682.8	682.6	681.7	682.0	683.3	682.7	682.5	683.4	5.2	686.1	685.0	683.9	683.4	64.8	65.0	62.7	61.2	61.0	59.4	58.4	59.6	62.8	65.2	64.6	64.9	62.5	328	Michailowskaja Pusstyn
329	Кисловодск	43 54	42 42	821.4	25	1886—1910	691.0	690.5	689.6	689.6	690.7	689.9	689.8	690.8	92.6	693.8	692.8	691.8	691.0	66.3	65.1	62.8	61.2	60.6	59.0	58.2	59.4	62.8	65.4	66.3	66.2	62.6	329	Kislowodsk
330	Ессентуки	44 2	42 51	614.5	10 1/4	1900—1910	710.0	709.4	708.1	707.7	708.3	707.2	706.6	707.8	10.0	711.6	711.0	710.3	709.0	67.3	66.2	63.7	62.1	61.4	59.4	58.2	59.6	63.0	65.8	66.8	66.9	63.3	330	Essentuki
331	Железноводск	44 8	43 2	629.7	21 1/4	1886—1893, 1895—1898, 1900—1910	08 0	07.4	06.3	05.9	06.5	05.5	05.2	06.4	08.5	10.0	09.3	08.5	07.3	66.6	65.5	63.3	61.6	60.8	59.0	58.0	59.4	62.7	67.5	66.4	66.4	62.9	331	Shelesnowodsk
332	Пятигорск	44 3	43 5	521.2	28	1881—1910	18.3	17.7	16.4	15.8	16.1	14.9	14.4	15.6	17.9	19.6	19.2	18.6	17.0	67.2	66.1	63.9	62.2	61.2	59.3	58.2	59.6	63.0	65.8	66.7	66.9	63.2	332	Pjatigorsk
333	**Владикавказ**	43 2	44 41	690.6	29 3/4	1881—1910	703.3	702.6	701.4	701.0	701.7	700.7	700.3	701.5	03.6	705.1	704.4	703.7	702.4	67.1	65.9	63.4	61.6	60.9	59.1	58.0	59.4	62.8	65.6	66.5	66.8	63.0	333	**Wladikawkas**
334	Коби	42 33	44 31	*1989	23 1/2	1887—1910	597.3	597.6	597.4	598.2	600.6	600.9	601.4	602.4	02.8	603.3	600.8	599.0	600.1	67.4	66.5	63.5	61.2	60.6	58.4	57.4	58.6	61.8	65.4	66.4	67.1	62.7	334	Kobi
335	Грозный	43 19	45 42	131.1	5	1902—1904, 1907—1910	755 0	753.8	651.8	750.3	749.5	747.6	746.8	748 0	51.0	753.9	754.5	754.7	751.4	67.7	66.3	64.0	62.2	61.1	59.0	58.0	59.3	62.6	65.8	66.7	67.2	63.3	335	Grosnyj
336	Кизляр	43 51	46 42	—5.6	6	1901—1908	67.8	66.7	64.4	62.4	61.3	59.2	58.1	59.	63.1	66.2	67.1	67.5	63.6	67.2	66.2	63.9	61.9	60.8	58.7	57.6	59.1	62.6	65.7	66.6	67.0	63.1	336	Kislar
337	Буйнакс (Темир-Хан-Шура)	42 49	47 7	*477	24 1/4	1886—1910	22.5	21.8	20.2	19.4	19.4	18.1	17.6	18.0	21.4	23.5	23.0	22.8	20.7	67.1	66.2	63.6	61.8	60.7	58.6	57.7	59.1	62.6	65.7	66.4	66.8	62.9	337	Buinaks (Temir-Chan-Schura)
338	**Махач-Кала (Петровск)**	43 0	47 30	—8.3	28 1/2	1882—1897, 1898—1910	67.8	66.7	64.6	62.8	61.7	59.5	58.5	60.0	63.4	66.3	67.0	67.4	63.8	67.0	65.9	63.8	62.0	61.0	58.8	57.8	59.3	62.7	65.5	66.2	66.6	63.0	338	**Machatsch Kala (Petrowsk)**
339	Хошеутовский участок	47 3	47 50	* —1	4 1/4	1911—1915	68.0	67.6	65.5	63.1	61.5	58.8	58.2	60.1	63.9	67.3	67.6	68.1	64.1	67.9	67.5	65.4	63.0	61.4	58.7	58.1	60.0	63.8	67.2	67.5	68.0	64.0	339	Choscheutowskij Utschasstok
340	Астрахань	46 21	48 2	—13.3	30	1881—1910	69.3	68,8	66.7	64.3	62.8	60.0	59.3	61.	64.8	68.2	68.7	69.1	65.3	68.0	67.4	65.4	63.0	61.6	58.8	58.1	59.9	63.6	66.9	67.4	67.8	64.0	340	**Asstrachan**
341	Оранжерейный промысел	45 51	47 34	—19.7	8 1/4	1902—1910	69.7	69.0	66.7	64.3	62.9	60.2	59.5	61.3	4.8	68.4	68.8	69.4	65 4	67.8	67.1	64.8	62.5	61.2	58.5	57.8	59.6	63.0	66.6	66.9	67.5	63.6	341	Oranshereinyj Promysel
342	Бирючья Коса	45 43	47 36	—18.0	8	1902—1910	69.6	68.9	66.6	64.3	63.0	60.2	59.5	61.3	4.9	68.3	68.7	69.3	65.4	67.8	67.2	64.9	62.6	61.4	58.6	58.0	59.7	63.3	66.6	67.0	67.6	63.7	342	Birjutschja Kossa
343	Бекмухамедова ставка	46 46	49 45	*—24	4 1/4	1911—1915	70.1	69.5	67.5	65.0	63.4	60.3	59.7	61.9	5.6	69.0	69.5	70.0	66.0	67.7	67.2	65.2	62.8	61.2	58.2	57.6	59.8	63.4	66.8	67.2	67.7	63.8	343	Bekmuchamedowa Sstawka
344	Буюк-дере	41 10	29 3	117.4	16 3/4	1892—1906, 1908—1910	54.4	53.8	51.4	50.5	50.6	50.0	49.2	50.2	2.6	53.4	54.2	53.9	52.0	65.3	64.7	62.2	61.1	61.0	60.2	59.3	60.3	62.9	63.8	64.9	64.7	62.5	344	Bujuk-Dere
345	Синоп	42 1	35 19	12.7	16 1/4	1888—1889, 1892—1910	63.9	62.9	61.1	60.3	60.0	58.8	57.9	58.7	1.4	62.8	63.7	63.4	61.2	65.1	64.1	62.3	61.5	61.1	59.9	59.0	59.8	62.5	63.9	64.9	64.6	62.4	345	Sinope
346	Трапезонд	41 1	39 46	42.0	6 1/2	1888—1895	61.0	60 0	58.5	57.6	57.3	56.1	54.9	55.8	8.6	60.1	61.1	61.0	58.5	64.9	63.9	62.4	61.4	61.0	59.8	58.5	59.4	62.3	63.8	64.9	64.9	62.3	346	Trapezund
347	Мархотский перевал	44 45	37 49	435.5	12	1899—1910	24.1	23.5	22.2	22.0	22.6	21.9	21.0	22.0	4.2	25.4	25.2	24.3	23.2	64.8	63.9	62.0	61.0	60.8	59.5	58.1	59.2	62.2	64.1	65.0	64.5	62.0	347	Marchot, Pass
348	Новороссийск, город	44 43	37 46	37.1	27 1/4	1881—1885, 1888—1891	61.4	60.3	58.7	57.9	57.6	56.2	54.9	56.0	8.8	60.6	61.4	61.1	58.7	64.9	63.8	62.1	61.3	60.9	59.5	58.1	59.2	62.1	63.9	64.8	64.6	62.1	348	Noworossijsk, Stadt
	„ порт	43 44	37 49			1891—1910																												» Hafen
349	**Сочи**, город	43 34	39 42	12.2	29 3/4	1881—1896	63.7	62.6	61.0	60.0	59.6	58.3	56.9	57.7	0.5	62.6	63.5	63.4	60.8	64.8	63.8	62.1	61.1	60.7	59.4	58.0	58.8	61.6	63.7	64.6	64.5	61.9	349	Ssotschi, Stadt
	„ опытная станция	43 34	39 46			1896—1910																												» Versuchsstation
350	Гагры	43 19	40 14	* 31	7 3/4	1903—1910	62.0	60.8	59.2	58.2	57.9	56.6	55.3	55.9	8.8	60.8	61.8	61.6	59.1	64.9	63.7	62.0	61.0	60.7	59.3	58.0	58.6	61.5	63.6	64.6	64.4	61.9	350	Gagry

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Грин. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Stationen bezogen													На уровне моря — Im Meeresniveau													№	NAMEN DER STATIONEN
							Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr		
351	Сухум, ботанический сад	43° 0'	41° 1'	36.9	7	1904—1910	761.7	760.6	758.9	758.0	757.5	756.2	754.9	755.6	58.4	760.5	761.6	761.5	758.8	765.1	764.0	762.3	761.3	760.8	759.4	758.1	758.8	761.6	763.8	765.0	764.9	762.1	351	Ssuchum, botan. Garten
352	Сухум, опытное поле	43 1	41 2	*55	9¼	1901—1910	60.2	59.2	57.3	56.4	55.9	54.7	53.3	54.1	56.9	59.0	60.1	60.0	57.2	65.3	64.3	62.3	61.4	60.8	59.5	58.0	58.8	61.7	63.9	65.1	65.1	62.1	352	Ssuchum, Versuchsstation
353	Поти	42 8	41 36	7.5	18½	1892—1910	64.6	63.6	61.7	60.7	60.3	59.0	57.6	58.4	61.1	63.1	64.1	64.2	61.5	65.3	64.3	62.4	61.4	61.0	59.7	58.2	59.0	61.8	63.8	64.8	64.9	62.2	353	Poti
354	Батум	41 40	41 38	3.2	25	1884—1890, 1902—1910	64.4	63.5	61.8	60.8	60.3	59.1	57.8	58.9	61.2	63.1	64.2	64.1	61.6	64.7	63.8	62.1	61.1	60.6	59.4	58.1	58.8	61.5	63.4	64.5	64.4	61.9	354	Batum
355	Кутаис	42 17	42 42	154.2	16½	1889—1903, 1906—1907, 1909—1910	51.2	50.2	48.4	47.3	46.8	45.8	44.6	45.5	48.1	50.1	51.0	51.0	48.4	65.5	64.4	62.4	61.1	60.3	59.1	57.8	58.7	61.5	63.8	65.0	65.2	62.1	355	Kutaïs
356	Тквибули	42 21	42 59	536.9	12½	1897—1910	717.4	716.3	714.7	714.4	714.8	713.6	713.1	713.8	16.0	717.9	718.0	717.5	715.6	66.4	65.0	62.6	61.6	61.2	59.4	58.4	59.0	62.0	64.7	65.7	66.6	62.6	356	Tkwibuli
357	Пони	42 0	43 20	932.4	8	1882—1890	682.8	682.4	682.1	681.0	681.7	681.0	680.3	681.2	83.3	685.5	684.8	683.9	682.5	67.2	66.3	64.4	61.2	60.4	58.6	57.1	57.9	61.8	65.7	67.0	67.4	62.9	357	Poni
358	Ципа	42 1	43 26	672.6	9¼	1897, 1899—1909	705.8	705.2	703.8	703.2	703.5	702.7	702.2	703.0	05.1	707.3	707.1	706.3	704.6	67.6	66.5	64.0	61.9	61.0	59.5	58.5	59.1	62.5	65.9	67.4	67.5	63.4	358	Zipa
359	Абас-Туман	41 45	42 50	*1256	18½	1884—1893, 1898—1906, 1908—1910	656.0	655.4	654.5	654.2	655.3	655.0	654.6	655.6	57.1	658.8	657.7	657.2	656.0	68.6	66.6	63.9	61.3	60.2	58.4	56.7	57.6	61.3	65.4	66.8	68.2	62.9	359	Abas-Tuman
360	Боржом	41 50	43 24	807.7	15¼	1888—1898, 1903—1910	94.1	93.7	92.1	91.3	92.0	91.2	90.6	91.6	93.7	95.7	95.5	94.9	93.1	67.8	66.7	63.8	61.6	61.0	59.2	57.7	58.6	62.1	65.7	67.2	67.8	63.3	360	Borshom
361	Цеми	41 48	43 29	1116.5	6	1903—1910	67.5	66.9	65.8	65.7	66.9	66.6	66.0	67.0	68.9	70.9	69.5	68.6	67.5	67.7	66.2	63.4	61.5	60.8	59.1	57.4	58.3	61.9	66.1	67.0	67.8	63.0	361	Zemi
362	Гори	41 59	44 7	599.9	23½	1885—1910	712.4	711.8	710.2	709.2	709.5	708.3	707.6	708.6	11.0	713.4	713.3	712.9	710.7	67.8	66.7	63.9	61.8	61.0	59.0	57.7	58.6	62.1	65.8	67.1	67.7	63.3	362	Gori
363	Крестовая	42 30	44 27	*2388	11¼	1897—1909	566.6	567.2	567.2	568.5	571.4	572.1	572.8	573.8	73.9	573.8	570.7	568.7	570.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	363	Kresstowaja
364	Гудаур	42 28	44 28	*2207	23½	1887—1910	581.5	581.9	582.0	583.0	585.7	586.2	586.7	587.8	88.0	588.2	585.4	583.4	585.0	66.6	66.1	63.2	61.7	61.6	59.1	57.8	59.0	62.2	65.5	66.1	66.5	62.8	364	Gudaur
365	Млеты	42 25	44 30	*1471	11¼	1897—1910	637.7	637.9	637.5	637.5	639.0	639.0	639.0	640.0	41.3	642.7	640.6	639.4	639.3	67.2	66.2	63.8	61.5	60.6	58.9	57.3	58.4	61.9	65.8	66.5	67.6	62.9	365	Mlety
366	**Тифлис**	41 43	44 48	403.8	30	1881—1910	729.9	729.1	727.4	726.1	726.0	724.3	723.4	724.7	27.5	730.2	730.3	730.2	727.4	67.5	66.3	63.9	61.8	61.0	58.7	57.4	58.7	62.3	65.9	66.9	67.4	63.1	366	**Tiflis**
367	Караязы	41 27	45 6	*303	13½	1897—1910	39.0	38.0	36.3	34.8	34.5	32.6	31.6	32.9	36.0	38.9	39.2	39.1	36.1	67.4	66.1	63.8	61.8	60.9	58.5	57.2	58.4	62.2	65.8	66.8	67.2	63.0	367	Karajasy
368	Цинондали	41 53	45 34	*608	3½	1907—1910	11.5	10.9	09.6	08.5	09.0	07.6	07.1	08.2	10.7	13.0	12.6	12.0	10.0	67.2	66.0	63.8	61.7	61.2	58.9	57.8	59.2	62.6	66.1	66.8	67.0	63.1	368	Zinondali
369	Ганджа (Елисаветполь)	40 41	46 21	442.3	20½	1882—1903, 1909—1910	26.5	25.6	24.1	22.6	22.6	20.9	20.0	21.4	24.2	27.1	26.9	26.8	24.1	67.5	66.2	64.0	61.6	60.8	58.4	57.9	58.5	62.2	66.0	66.8	67.3	63.0	369	Gandsha (Elissawetpol)
370	Кюрдамир	40 22	48 8	7.6	5½	1898, 1903—1907	66.3	65.1	63.0	60.9	60.0	57.7	56.6	58.2	61.4	64.5	65.4	66.1	62.1	67.0	65.8	63.7	61.6	60.7	58.4	57.2	58.8	62.1	65.2	66.1	66.8	62.8	370	Kjurdamir
371	**Баку**	40 21	49 51	—19.9	30	1881—1910	768.6	767.9	766.0	764.1	763.0	760.5	759.3	760.8	64.3	767.5	768.0	768.4	764.9	66.7	66.0	64.2	62.3	61.2	58.8	57.6	59.1	62.6	65.7	66.2	66.6	63.1	371	**Baku**
372	Ахалкалаки	41 25	43 29	*1717	6	1903—1910	619.5	619.0	618.5	618.8	620.7	620.8	620.6	621.7	22.8	623.7	621.9	620.9	620.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	372	Achalkalaki
373	Карс	40 37	43 5	*1727	19½	1886—1901, 1904—1910	17.8	17.9	16.8	17.0	18.6	18.4	18.1	19.1	20.2	21.6	20.1	19.1	18.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	373	Kars
374	Джаджур	40 52	43 57	1837.0	7¼	1903—1910	09.8	09.5	08.8	09.2	11.3	11.3	11.3	12.4	13.5	14.4	12.5	11.5	11.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	374	Dshadshur
375	Ленинакан (Александрополь)	40 48	43 50	*1507	11¼	1895—1907, 1910	36.1	35.9	34.3	33.9	35.3	34.9	34.3	35.4	37.0	38.7	37.7	36.9	35.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	375	Leninakan (Alexandropol)
376	Алагез	40 20	43 41	*1249	4½	1904—1906, 1908—1910	57.8	57.1	55.6	54.4	55.8	55.0	53.9	55.2	57.0	59.8	58.9	58.5	56.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	376	Alages
377	Эривань	40 10	44 30	996.0	18¼	1885—1906, 1908—1910	80.0	79.4	76.7	75.3	76.1	74.5	73.3	74.4	76.8	79.8	79.8	80.2	77.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	377	Eriwan
378	Еленовка	40 32	44 56	*1934	14	1895—1910	703.1	703.2	702.6	703.1	705.2	705.1	705.1	706.1	07.0	708.0	706.0	704.6	704.9	69.8	68.4	64.7	61.3	60.7	57.6	55.7	56.6	59.9	64.7	66.6	68.8	62.7	378	Elenowka
379	Ново-Баязет	40 20	45 7	1963.8	19	1890—1910	00.8	01.0	00.6	01.3	03.2	03.2	03.3	04.3	05.1	06.0	03.9	02.4	02.9	69.0	67.9	64.5	61.4	60.4	57.6	55.7	56.9	60.8	65.4	66.9	68.6	62.7	379	Nowo-Bajaset
380	Шуша	39 46	46 45	*1365	19¼	1887—1902, 1904—1907, 1909, 1910	647.2	647.2	646.4	646.6	648.0	647.5	647.4	648.6	50.0	651.3	649.7	648.5	648.2	66.6	66.0	63.1	61.4	60.6	58.1	56.7	58.2	61.9	65.7	66.3	66.7	62.5	380	Schuscha
381	**Ленкорань**	38 45	48 51	—18.5	28¾	1882—1910	768.8	767.9	765.8	763.8	762.8	760.1	759.0	760.4	63.8	767.1	767.9	768.5	764.7	67.0	66.2	64.1	62.1	61.2	58.5	57.4	58.8	62.2	65.4	66.2	66.8	63.0	381	**Lenkoran**
382	Пахлеви (Энзели)	37 29	49 28	—20.6	2½	1905, 1909—1910	68.7	68.0	66.0	64.0	62.9	60.2	59.0	60.6	64.0	67.2	67.8	68.6	64.8	66.8	66.1	64.1	62.2	61.1	58.4	57.2	58.9	62.2	65.4	65.9	66.7	63.0	382	Pachlewi (Enseli)
383	Маре-Сале	69 43	66 48	14.1	5	1914—1918, 1921—1922	58.1	57.1	57.3	60.2	58.3	57.8	57.0	55.7	55.9	53.2	54.9	56.9	56.9	59.7	58.7	58.9	61.7	59.9	59.1	58.4	57.0	57.2	54.7	56.4	58.4	58.3	383	Mare-Ssale
384	Диксон	73 24	80 26	12.5	4½	1916—1921	57.7	58.2	58.4	58.3	57.5	56.2	57.0	56.1	56.0	53.0	54.4	58.4	56.8	59.1	59.5	59.7	59.7	58.8	57.4	58.2	57.3	57.2	54.2	55.7	59.7	58.0	384	Dixon
385	Усть-Енисейский порт.	69 38	84 22	24.2	2½	1920—1923	61.2	59.6	59.0	58.2	57.5	53.9	54.0	53.9	54.4	53.6	56.8	59.0	56.8	63.8	62.2	61.5	60.6	59.9	56.2	56.2	56.1	56.7	56.0	59.3	61.6	59.2	385	Ust-Enisseiskij Port
386	Дудинка	69 23	86 4	20	8	1906—1915	60.6	60.7	59.8	58.6	57.5	53.9	53.9	54.3	54.7	54.2	57.5	59.8	57.1	62.8	62.8	61.9	60.6	59.4	55.8	55.7	56.1	56.6	56.2	59.6	61.9	59.1	386	Dudinka
387	Булун.	70 45	127 47	*35	2½	1914—1917	63.9	63.0	59.7	56.7	54.9	54.1	53.2	54.5	56.8	56.0	59.2	62.1	57.8	67.8	66.8	63.4	60.2	58.3	57.3	56.4	57.7	60.1	59.5	62.9	66.0	61.3	387	Bulun
388	Казачье	70 55	136 27	17.0	4	1901—1905	64.6	64.6	61.8	60.0	57.1	54.5	53.4	55.6	57.3	57.2	59.3	63.0	59.0	66.5	66.5	63.6	61.7	58.7	56.1	54.9	57.2	58.9	58.9	61.1	64.9	60.7	388	Kasatschje
389	Верхоянск.	67 33	133 24	*122	15¾	1901—1905, 1909—1920	56.0	56.2	52.4	48.7	46.1	44.3	44.0	46.1	48.2	49.3	51.9	54.8	49.8	70.2	70.1	65.4	60.8	57.5	55.2	54.8	57.1	59.6	61.5	65.3	68.8	62.0	389	Werchojansk
390	Русское Устье	71 1	149 26	6	2¾	1901—1903	65.0	67.5	64.8	61.6	59.8	56.3	55.3	57.4	58.5	58.8	61.2	62.5	60.7	65.7	68.2	65.4	62.2	60.4	56.9	55.8	58.0	59.1	59.4	61.8	63.2	61.3	390	Russkoe Ustje
391	Обдорск.	66 31	66 35	26	16	1887—1891, 1898—1910	58.9	59.1	58.8	60.7	57.9	55.7	55.2	55.0	55.0	55.7	56.8	59.1	57.4	61.6	61.8	61.5	63.3	60.4	58.2	57.4	57.6	57.3	58.2	59.5	61.8	59.9	391	Obdorsk
392	Березов	63 56	65 4	*46	14½	1887—1888, 1892—1895, 1899—1910	58.2	58.5	58.4	59.3	56.6	54.1	53.3	53.4	54.2	55.5	56.2	58.8	56.4	63.0	63.2	63.0	63.8	60.9	58.2	57.4	57.6	58.4	59.9	60.8	63.5	60.8	392	Beresow
393	Монастырское	65 47	88 4	*34	8	1911—1920	61.0	62.2	60.5	58.7	55.9	52.6	51.8	53.5	55.7	54.9	58.9	61.0	57.3	64.6	65.8	64.0	62.1	59.1	55.7	54.8	56.6	58.9	58.2	62.4	64.6	60.6	393	Monasstyrskoe
394	Верхне-Имбатское.	63 7	88 1	*39	4¼	1911—1915	62.9	63.1	61.2	59.2	55.8	52.4	51.2	52.3	56.0	56.6	59.3	61.6	57.7	67.0	67.1	65.1	63.0	59.5	55.9	54.7	56.0	59.6	60.4	63.3	65.7	61.5	394	Werchne-Imbatskoe
395	Марково на Анадыре	64 45	170 50	26	13¼	1894—1895, 1903—1911, 1913—1919	60.3	61.0	61.2	60.2	58.2	56.0	54.8	55.2	56.5	57.3	57.8	58.9	58.1	63.1	63.7	63.9	62.8	60.7	58.4	57.1	57.6	58.9	59.8	60.4	61.6	60.7	395	Markowo am Anadyr
396	Ново-Мариинский пост	64 45	177 33	22.7	4¾	1911—1913, 1915—1919	59.9	59.9	61.1	60.5	59.0	58.1	56.5	56.0	56.0	57.0	56.7	57.6	58.2	62.2	62.2	63.4	62.8	61.2	60.2	58.6	58.1	58.1	59.2	59.0	59.9	60.4	396	Nowo-Mariinskij Post
397	**Богословск**	59 45	60 1	*191	30	1881—1910	44.7	46.2	46.4	46.1	43.6	41.0	40.3	40.8	42.7	44.2	44.0	45.5	43.8	64.0	65.3	65.0	64.0	61.0	58.0	57.0	57.7	60.0	62.2	62.7	64.7	61.8	397	**Bogoslowsk**
398	Самарово	60 58	69 4	*43	12½	1898—1910	59.9	60.9	60.4	60.0	56.8	53.8	52.8	53.2	55.2	56.9	57.8	60.0	57.3	64.4	65.3	64.7	64.1	60.8	57.7	56.6	57.0	59.1	61.0	62.1	64.4	61.4	398	Ssamarowo
399	Сургут	61 15	73 24	*48	22	1887—1910	59.9	60.9	60.2	59.2	56.0	52.9	51.8	52.3	54.9	56.0	57.3	59.7	56.8	64.9	65.8	65.0	63.9	60.5	57.2	56.0	56.6	59.3	60.6	62.1	64.6	61.4	399	Ssurgut
400	Олекминск	60 22	120 26	*152	10¼	1888—1895, 1911—1915	56.1	55.4	51.9	46.8	43.9	41.5	41.2	43.8	47.8	49.7	51.5	53.9	48.6	72.8	71.5	67.3	61.4	57.8	54.9	54.4	57.3	61.8	64.3	67.1	70.3	63.3	400	Olekminsk
401	Мархинское	62 10	129 43	*98	14½	1888—1903	60.3	59.9	55.3	51.0	48.3	46.1	45.7	47.5	50.9	52.9	55.6	58.6	52.7	71.5	70.7	65.5	60.5	57.3	54.8	54.2	56.2	59.9	62.4	66.0	69.6	62.3	401	Marchinskoe
402	**Якутск**	62 1	129 43	*102	27¾	1888—1907, 1911—1920	59.9	59.5	54.9	50.7	47.9	45.7	45.4	47.2	50.6	52.7	55.2	58.2	52.3	71.5	70.7	65.4	60.6	57.3	54.7	54.3	56.3	60.0	62.6	66.0	69.6	62.3	402	**Jakutsk**
403	Охотск	59 21	143 17	6	12	1890—1899, 1908, 1911—1915	61.2	62.1	61.4	59.0	59.0	58.8	56.5	57.8	58.3	58.2	57.6	57.4	58.9	61.8	62.7	62.0	59.6	59.6	59.4	57.0	58.3	58.9	58.8	58.2	58.0	59.5	403	Ochotsk
404	Гижигинск (Кушка)	62 4	160 35	12	15¾	1890—91, 1894, 1898—1908, 1814—19	59.2	59.4	60.0	58.8	58.0	56.8	55.0	56.4	56.8	56.4	55.4	56.7	57.4	60.5	60.6	61.2	60.0	59.1	57.9	56.1	57.5	57.9	57.6	56,6	57.9	58.6	404	Gishiginsk (Kuschka)
405	Верхотурье	58 52	60 47	*112	20	1890—1910	53.1	54.4	54.4	53.6	50.8	47.9	47.0	47.6	50.0	52.0	52.1	53.8	51.4	64.5	65.6	65.4	64.2	61.0	57.9	56.8	57.6	60.2	62.6	63.1	65.1	62.0	405	Werchoturje
406	Благодатка	58 17	59 45	*313	19¾	1891—1910	34.0	35.4	36.0	35.4	33.2	30.5	29.9	30.4	32.5	34.0	33.5	34.9	33.3	65.2	66.1	66.1	64.5	61.4	58.1	57.1	57.9	60.7	63.2	63.7	65.9	62.4	406	Blagodatka
407	Благодать.	58 17	59 47	*379	7¾	1881—1885, 1888—1891	27.5	29.1	29.4	29.4	27.4	24.9	24.3	24.8	26.7	28.1	27.4	28.3	27.3	65.2	66.2	65.7	64.5	61.4	58.2	57.2	58.0	60.8	63.3	63.9	65.7	62.4	407	Blagodat
408	Нижне-Тагильск.	57 54	59 56	222.6	25½	1881—1889, 1894—1910	42.9	44.3	44.5	43.7	41.1	38.2	37.5	38.1	40.5	42.4	42.3	43.6	41.6	65.2	66.3	66.0	64.4	61.2	57.8	56.9	57.7	60.6	63.2	63.9	65.8	62.4	408	Nishne-Tagilsk
409	**Свердловск (Екатеринбург)**	56 50	60 38	282.3	30	1881—1910	37.6	39.0	39.3	38.4	35.9	32.9	32.2	32.9	35.4	37.3	37.1	38.3	36.4	65.8	66.8	66.5	64.7	61.3	57.7	56.7	57.7	60.8	63.6	64.4	66.2	62.7	409	**Sswerdlowsk (Ekaterinburg)**
410	Челябинск.	55 10	61 24	229.1	15	1894, 1897—1910	43.8	45.3	45.3	43.9	41.0	37.8	37.0	37.8	40.8	43.1	43.3	44.2	41.9	66.8	68.1	67.6	65.3	61.5	57.9	56.9	57.9	61.4	64.5	65.4	66.9	63.2	410	Tscheljabinsk
411	Ирбит.	57 41	63 2	*72	22¼	1881—1888, 1891—1903, 1905—1910	57.8	59.1	59.1	57.6	54.4	51.3	50.3	51.1	53.9	56.1	56.7	58.6	55.5	65.1	66.3	66.1	64.4	60.9	57.7	56.6	57.5	60.4	62.9	63.7	65.8	62.3	411	Irbit
412	Шадринск.	56 5	63 38	*79	5¼	1895—1896, 1902—1904, 1907—1908	58.3	59.6	59.5	57.6	54.4	50.9	50.2	51.0	53.9	56.3	57.1	58.7	55.6	66.3	67.5	67.3	65.1	61.5	57.9	57.1	58.0	61.1	63.7	64.8	66.6	63.0	412	Schadrinsk
413	Тюмень	57 10	65 32	77.5	25¾	1884—1910	57.3	58.8	58.8	56.9	53.7	50.3	49.2	50.0	53.2	55.4	56.2	57.7	54.8	65.2	66.6	66.4	64.2	60.7	57.2	56.0	56.9	60.2	62.7	63.8	65.5	62.1	413	Tjumen
414	Старо-Сидорово.	55 26	65 10	109.7	14	1896, 1898—1910	55.9	57.3	56.9	55.0	51.7	48.1	47.0	47.9	51.3	53.9	55.0	56.2	53.0	67.1	68.4	67.7	65.3	61.6	57.8	56.6	57.6	61.2	64.2	65.7	67.2	63.3	414	Sstaro-Ssidorowo
415	Курган	55 27	65 19	78.6	12½	1896—1910	59.0	60.4	60.0	57.9	54.6	50.8	49.5	50.6	54.0	56.8	58.0	59.4	55.9	67.0	68.4	67.8	65.3	61.7	57.8	56.4	57.6	61.2	64.2	65.7	67.3	63.3	415	Kurgan
416	Тобольск	58 12	68 14	*100	18¾	1887—1894, 1897—1910	54.9	56.5	56.2	54.6	51.5	48.3	47.2	47.9	50.9	52.7	53.5	55.3	52.5	65.1	66.6	66.0	64.1	60.6	57.2	56.0	56.8	60.0	62.1	63.3	65.4	62.0	416	Tobolsk
417	Тара	56 54	74 23	72.6	10¼	1905—1915	60.0	60.9	60.4	58.4	54.4	50.4	49.0	50.2	53.9	56.2	57.9	59.7	56.0	67.5	68.3	67.6	65.3	61.0	56.8	55.4	56.6	60.5	63.1	65.1	67.1	62.9	417	Tara
418	Татарская	55 13	75 57	111.1	10¾	1899—1910	57.2	58.5	57.9	55.0	51.0	47.2	45.8	47.2	51.6	53.8	56.1	57.2	53.2	68.6	69.9	68.9	65.6	61.1	57.0	55.5	57.0	61.7	64.3	67.1	68.5	63.7	418	Tatarskaja
419	Каинск	55 21	78 21	120.5	23¾	1881, 1887—1910	56.8	58.0	57.2	54.2	50.4	46.4	45.2	46.5	51.0	53.2	55.5	56.8	52.6	69.2	70.3	69.2	65.7	61.4	57.0	55.7	57.2	62.0	64.6	67.4	69.1	64.0	419	Kainsk
420	Каргатский форпост	55 12	80 17	134.2	10¼	1905—1915	55.8	56.7	56.0	52.8	49.0	45.1	43.6	45.2	49.8	52.1	54.6	55.8	51.4	69.6	70.4	69.3	65.5	61.2	56.9	55.3	57.0	62.0	64.8	67.9	69.5	64.1	420	Kargatskij Forpost

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций / Auf die Seehöhen der Stationen bezogen													На уровне моря — Im Meeresniveau													№	NAMEN DER STATIONEN
							Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr		
421	Чулым	55° 6'	80°58'	137.9	7	1904—1910	755.4	756.7	756.0	752.4	748.2	744.6	743.2	744.4	…9.6	751.8	754.6	755.7	751.0	769.6	770.8	769.7	765.5	760.8	756.8	755.2	756.5	761.9	764.8	768.2	769.6	764.0	421	Tschulym
422	Нарым	58 55	81 35	*57	14	1900—1915	61.6	62.5	61.2	58.9	55.2	51.4	50.3	51.7	55.4	57.1	59.3	61.4	57.2	67.6	68.3	66.9	64.4	60.5	56.5	55.3	56.8	60.6	62.5	65.0	67.3	62.6	422	Narym
423	**Томск**	56 30	84 58	123.3	29¾	1881—1910	57.3	58.3	57.0	53.4	49.7	46.0	44.7	46.2	50.9	53.1	55.7	57.2	52.5	70.0	70.8	69.2	65.1	61.0	56.9	55.4	57.1	62.2	64.8	68.0	69.8	64.2	423	**Tomsk**
424	Тайга	56 4	85 37	260.8	10¼	1900—1910	43.8	45.0	43.6	40.6	37.2	33.8	32.7	34.2	38.6	40.5	42.7	43.9	39.7	70.5	71.3	69.1	65.2	60.9	56.7	55.3	57.1	62.2	65.0	68.3	70.2	64.2	424	Taiga
425	Новосибирск (Кривощеково)	55 2	82 54	106.7	10½	1900—1910	59.4	60.6	59.2	55.5	51.4	47.6	46.1	47.6	52.6	55.4	58.4	59.6	54.4	70.4	71.5	69.8	65.6	61.1	57.0	55.4	57.0	62.3	65.5	69.0	70.4	64.5	425	Nowossibirsk (Kriwoschtschekowo)
426	Мариинск	56 13	87 45	137.4	11	1899—1910	56.6	57.6	56.1	52.0	48.4	44.8	43.5	45.3	50.0	52.3	54.9	56.4	51.5	70.8	71.4	69.6	65.0	60.9	56.9	55.5	57.4	62.5	65.3	68.5	70.3	64.5	426	Mariinsk
427	Енисейск	58 27	92 11	81.2	20¼	1889—1910	61.5	62.8	59.8	55.8	52.6	48.9	48.0	49.8	54.7	56.3	59.0	61.0	55.9	70.0	71.1	67.9	63.5	60.1	56.1	55.1	57.0	62.0	64.0	67.1	69.4	63.6	427	Enisseisk
428	Рыбное	58 8	94 28	116	5¾	1910—1915	58.4	59.9	56.8	52.6	49.5	45.8	44.8	46.6	51.7	53.4	56.0	58.2	52.8	70.6	71.8	68.2	63.6	60.2	56.0	54.9	56.9	62.3	64.5	67.6	70.2	63.8	428	Rybnoe
429	Красноярск	56 1	92 49	155.6	11¾	1894—1896, 1898—1899, 1903—1910	55.8	57.0	54.4	50.2	47.0	43.4	42.0	43.9	49.1	51.6	54.1	55.4	50.3	71.8	72.7	69.7	64.8	61.1	57.1	55.5	57.6	63.3	66.3	69.5	71.2	65.0	429	Krassnojarsk
430	Канск	56 12	95 41	207.3	17¼	1890, 1894—1910	51.0	52.0	49.4	45.3	42.2	38.6	37.4	39.4	44.4	46.8	49.1	50.7	45.5	72.4	73.0	69.7	64.7	61.0	56.8	55.3	57.6	63.2	66.4	69.6	71.7	65.2	430	Kansk
431	Тайшет	55 54	97 30	316.7	9½	1906—1915	39.8	40.9	38.4	34.6	31.8	29.0	27.8	29.7	34.5	36.6	38.6	39.4	35.1	72.5	73.1	69.3	64.1	60.3	56.6	55.0	57.3	63.1	66.4	69.9	71.4	64.9	431	Taischet
432	Николаевский Завод	55 55	101 28	*349	13¼	1887—1901	37.5	38.0	35.5	31.0	28.6	26.0	24.7	26.8	31.6	33.5	35.5	36.8	32.1	73.6	73.5	69.7	63.7	60.1	56.5	54.8	57.3	63.3	66.3	70.0	72.5	65.0	432	Nikolaewskij Sawod
433	Братский Острог	56 4	101 50	*324	12½	1902—1908, 1910—1915	40.0	40.6	37.6	33.4	30.8	27.8	26.8	29.0	33.8	36.0	37.8	39.4	34.4	73.6	73.7	69.5	63.7	60.0	56.1	54.7	57.3	63.2	66.5	69.7	72.6	64.9	433	Bratskij Osstrog
434	Омолоевское	56 28	106 16	*312	13¼	1902—1915	40.7	41.2	38.1	33.3	30.8	28.0	27.1	29.3	34.1	36.5	38.5	40.2	34.8	73.3	73.2	68.9	62.6	59.1	55.3	54.0	56.6	62.4	66.0	69.5	72.6	64.3	434	Omoloewskoe
435	Киренск	57 47	108 7	*257	18¾	1896—1915	45.3	45.8	42.8	37.8	35.4	33.0	32.3	34.4	38.8	40.9	42.9	44.9	39.6	72.4	72.3	68.2	62.0	58.7	55.5	54.5	56.9	62.2	65.2	68.6	71.7	64.0	435	Kirensk
436	Котельниковский маяк	55 2	109 5	461.6	6½	1909—1915	27.0	27.9	25.2	20.4	18.3	15.8	15.0	16.8	21.0	23.2	23.6	24.8	21.6	74.1	74.9	70.5	63.7	60.4	57.0	55.6	57.2	62.3	65.9	67.8	70.1	64.9	436	Kotelnikowskij, Leuchtturm
437	Душкачан	55 51	109 39	457.1	7½	1899—1903, 1912—1915	27.4	28.4	25.4	20.5	18.4	16.3	15.2	16.7	21.3	23.0	24.4	25.2	21.9	74.2	75.2	70.6	63.6	60.2	56.8	54.8	56.4	62.2	65.5	69.0	70.9	64.9	437	Duschkatschan
438	Дагарский маяк	55 42	109 53	456.9	11	1903—1914	27.3	27.6	25.2	20.6	18.4	16.3	15.2	17.0	21.0	23.2	23.8	25.3	21.7	74.4	74.4	70.3	63.6	60.1	56.9	54.9	56.8	62.0	65.7	68.3	71.3	64.7	438	Dagarskij, Leuchtturm
439	Тихоно-Задонский прииск	58 30	113 19	*687	7¾	1900-01, 1903-04, 1907, 1910-12, 1914-15	02.6	03.8	01.6	698.1	697.3	695.6	696.0	697.7	00.5	01.0	01.2	02.1	699.8	72.6	72.7	68.4	61.8	58.7	54.6	54.1	56.9	61.7	65.0	68.4	71.4	63.6	439	Tichono-Sadonskij Priisk
440	Ключевское	56 21	160 48	25	2¾	1908—1910, 1914—1915	55.7	54.2	57.7	755.1	756.0	757.0	755.0	756.5	56.0	52.7	51.7	50.3	754.8	58.2	56.7	60.2	57.5	58.3	59.3	57.2	58.8	58.3	55.1	54.1	52.8	57.2	440	Kljutschewskoe
441	Никольское (О. Беринг)	55 12	165 59	6.8	5	1911—1915	52.6	50.4	55.2	54.6	57.0	59.0	57.8	58.8	57.4	54.4	51.2	47.8	54.7	53.2	51.0	55.8	55.2	57.6	59.6	58.4	59.4	58.0	55.0	51.8	48.4	55.3	441	Nikolskoe (Insel Behring)
442	Троицк	54 5	61 33	*177	18¼	1887—1906	50.2	51.7	51.4	49.5	46.3	42.9	41.9	42.9	46.4	48.9	49.7	50.6	47.7	68.1	69.5	68.8	66.1	62.2	58.4	57.3	58.4	62.4	65.4	66.9	63.3	64.3	442	Troizk
443	Кустанайская конюшня	53 14	63 41	*143	11¾	1902—1909, 1911—1915	54.4	55.6	55.0	53.0	49.5	46.0	44.7	46.0	49.8	52.5	53.7	54.6	51.2	68.9	70.1	69.2	66.5	62.3	58.6	57.1	58.5	62.7	65.9	67.6	63.9	64.6	443	Kustanaiskaja Konjuschnja
444	Уркач	51 18	62 50	*240	11¼	1902—1915	45.7	46.6	46.6	44.2	40.6	37.3	35.8	37.9	42.1	44.2	45.9	46.2	42.8	70.0	70.8	70.2	66.6	61.9	58.1	56.4	58.7	63.6	66.5	69.2	70.1	65.1	444	Urkatsch
445	Сарымбет	53 26	68 0	*304	12¼	1903—1915	38.8	40.3	40.2	38.2	35.0	32.0	30.4	31.8	35.5	37.5	39.0	39.6	36.5	69.3	70.7	69.9	66.6	62.2	58.6	56.7	58.3	62.8	65.8	68.4	69.7	64.8	445	Ssarymbet
446	Кокчетав	53 16	69 23	*244	11¼	1901—1912	45.1	46.4	46.3	44.0	40.4	37.0	35.5	36.9	40.9	43.2	44.8	45.2	42.1	69.6	70.9	70.2	66.8	62.2	58.3	56.5	58.2	62.8	66.0	68.4	69.4	64.8	446	Koktschetaw
447	Атбасар	51 49	68 22	*285	11½	1901—1906, 1908—1915	41.8	42.8	42.3	39.9	36.7	33.2	31.8	33.4	37.4	39.9	41.6	42.1	38.6	70.6	71.6	70.4	66.6	62.1	58.0	56.3	58.1	62.9	66.5	69.2	70.5	65.2	447	Atbassar
448	Акмолинск	51 12	71 23	*347	14¼	1896—1910	36.6	37.3	36.7	34.3	31.3	27.5	25.9	27.7	32.0	34.5	36.5	36.9	33.1	71.4	72.0	70.6	66.6	62.0	57.5	55.6	57.7	63.0	66.7	70.0	71.2	65.3	448	Akmolinsk
449	Омск	54 58	73 20	88.4	20¾	1887—1907, 1909—1910	59.6	60.9	60.4	57.6	53.6	49.8	48.3	49.4	53.7	56.2	58.4	59.6	55.6	68.7	70.0	69.2	66.0	61.6	57.6	56.0	57.2	61.7	64.5	67.1	68.6	64.0	449	Omsk
450	Павлодар	52 17	76 57	126.0	4	1891, 1906—1910	58.5	60.1	58.1	54.7	50.3	46.4	45.0	46.2	51.5	54.7	58.1	58.4	53.5	71.4	73.0	70.6	66.6	61.6	57.4	55.9	57.2	62.9	66.5	70.5	71.2	65.3	450	Pawlodar
451	Купино	54 18	77 23	*120	7	1909—1915	57.6	58.5	57.8	54.5	50.9	46.7	45.3	46.6	51.5	53.9	56.5	57.5	53.1	70.0	70.9	69.8	65.9	61.8	57.3	55.8	57.2	62.4	65.2	68.3	69.6	64.5	451	Kupino
452	Боровые озера	51 45	80 20	*153	12½	1895—1908	56.7	57.6	56.3	52.0	48.0	44.0	42.1	44.0	49.2	53.3	56.1	57.0	51.4	72.2	73.1	71.4	66.4	61.7	57.3	55.3	57.3	63.0	67.6	71.0	72.3	65.7	452	Borowye Osera.
453	Боровское	52 37	82 16	*231	3¼	1906—1909	49.0	*49.7*	48.6	45.0	41.0	37.2	35.3	37.1	42.2	45.4	*48.3*	49.2	44.1	72.4	*73.1*	71.4	66.7	61.8	57.4	55.2	57.3	63.0	67.1	*70.9*	72.3	65.7	453	Borowskoe
454	**Барнаул**	53 20	83 48	158.1	30	1881—1910	56.2	57.0	55.5	51.4	47.5	43.5	41.8	43.6	48.7	52.2	55.1	56.3	50.7	72.3	73.0	71.1	66.3	61.8	57.4	55.5	57.5	63.0	67.1	70.6	72.2	65.6	454	**Barnaul**
455	Бийск	52 32	85 16	182.4	7	1901—1908	54.1	54.8	53.3	48.8	45.2	41.1	39.2	41.2	46.4	50.2	53.1	54.2	48.4	72.6	73.3	71.3	66.0	61.6	57.1	55.0	57.2	62.8	67.3	71.0	72.5	65.5	455	Bijsk
456	Тоуракское	51 35	85 5	*653	6	1903—1909	09.8	10.3	09.2	06.9	05.3	01.8	00.5	02.4	06.2	08.6	09.9	10.8	06.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	456	Tourakskoe
457	Кольчугинское	54 40	86 12	*216	5¼	1901—1906	49.6	50.7	49.0	45.0	41.7	38.0	36.6	38.4	43.2	45.7	48.6	49.7	44.7	71.5	72.5	70.3	65.4	61.2	57.0	55.4	57.4	62.8	66.0	69.8	71.4	65.0	457	Koltschuginskoe
458	Кузнецк	53 46	87 11	*207	9¼	1901—1910	51.4	52.0	50.5	46.1	42.6	38.7	37.0	39.1	44.0	47.5	50.3	51.5	45.9	72.4	72.9	70.8	65.5	61.3	56.8	54.9	57.2	62.7	66.9	70.6	72.3	65.3	458	Kusnezk
459	Минусинск	53 43	91 43	*246	19½	1889—1892, 1894—1910	48.0	48.8	46.6	42.3	39.1	35.3	33.6	35.8	40.9	44.2	46.8	48.1	42.5	73.2	73.8	70.8	65.2	61.2	56.7	54.8	57.2	63.1	66.5	70.9	73.0	65.6	459	Minussinsk
460	Тулун	54 33	100 22	497.2	13	1899—1904, 1906, 1908—1915	23.6	24.5	22.2	18.7	16.3	13.7	12.6	14.6	19.2	20.7	22.3	23.2	19.3	74.1	74.2	70.2	64.6	60.6	56.8	55.1	57.6	63.8	66.9	70.6	73.1	65.5	460	Tulun
461	Зима	53 33	102 3	458.9	8	1907—1915	27.5	28.1	26.1	22.1	19.5	17.1	15.7	17.7	22.5	24.6	26.5	27.2	22.9	74.5	74.4	70.7	64.5	60.4	56.8	54.8	57.4	63.6	67.3	71.5	73.7	65.6	461	Sima
462	Усолье	52 44	103 42	418.8	12¾	1888—1890, 1892, 1990—1905, 1907—10	32.0	32.5	30.0	26.1	23.1	20.4	19.0	21.1	26.1	28.7	30.8	31.5	26.8	75.0	75.0	70.7	64.9	60.5	56.7	54.8	57.4	63.6	67.7	71.8	73.8	65.9	462	Ussolje
463	Жердовская сельско-хоз. школа	52 39	104 33	*490	8¾	1902—1910	24.9	25.2	23.1	19.0	16.3	13.9	12.6	14.8	19.5	21.7	23.5	24.4	19.9	75.0	74.8	70.8	64.2	59.9	56.3	54.4	57.1	63.4	67.2	71.4	73.9	65.5	463	Shordowskaja, landw. Schule
464	**Иркутск**	52 16	104 19	468.2	29¼	1881—1910	27.2	27.7	25.5	21.4	18.8	16.3	14.9	17.0	21.8	24.0	25.9	26.7	22.3	74.6	74.6	70.8	64.6	60.6	56.9	55.0	57.5	63.7	67.4	71.4	73.6	65.8	464	**Irkutsk**
465	Песчаная бухта	52 15	105 44	461.0	9¾	1901—1910	27.7	28.0	25.6	21.4	19.0	16.6	15.1	17.2	21.9	24.0	25.5	26.4	22.4	73.6	73.6	69.9	64.0	60.4	56.9	55.0	57.1	63.0	65.4	69.4	71.2	65.0	465	Pestschanaja Buchta
466	Голоустное	52 1	105 27	457.1	13	1897—1910	28.3	28.6	26.3	22.1	19.7	17.3	15.8	17.8	22.5	24.6	26.2	27.0	23.1	74.4	74.2	70.5	64.5	61.0	57.7	55.6	57.6	63.5	66.9	70.3	72.2	65.7	466	Goloustnoe
467	Лиственичное	51 51	104 51	455.6	15¼	1900—1915	29.1	29.6	27.4	23.3	20.8	18.5	17.0	18.9	23.5	25.5	27.3	28.0	24.1	74.6	74.9	71.5	65.6	62.0	58.9	56.8	58.6	64.4	67.6	70.9	72.5	66.5	467	Listwenitschnoe
468	Маритуй	51 46	104 14	481.5	3½	1908—1911	26.3	26.8	24.6	20.5	18.0	15.6	14.2	16.2	20.9	22.9	24.5	25.2	21.3	74.4	74.7	71.1	65.1	61.4	57.8	55.9	58.1	64.0	67.3	70.4	72.0	65.9	468	Maritui
469	Култук	51 43	103 43	471.8	5¾	1900—1901, 1904—1908	27.1	27.7	25.7	21.6	19.3	16.7	15.3	17.2	22.0	24.0	25.8	26.5	22.4	74.1	74.4	71.2	65.2	61.7	58.1	56.0	58.2	64.3	67.5	70.8	72.8	66.1	469	Kultuk
470	Переемная	51 33	105 10	487.0	3	1901—1904	26.2	26.9	24.4	20.2	17.8	15.3	13.9	15.9	20.4	22.5	24.1	24.5	21.0	75.2	75.8	71.6	65.2	61.9	58.2	56.2	58.4	64.1	67.4	70.6	71.8	66.3	470	Pereemnaja
471	Мысовая	51 43	105 52	475.2	10½	1900—1910	726.7	727.2	725.1	720.7	718.3	715.8	714.4	716.5	721.0	723.1	724.6	725.4	721.6	74.2	74.5	71.0	64.7	61.2	57.7	55.6	57.8	63.4	66.8	69.7	71.4	65.6	471	Myssowaja
472	Верхняя Мишиха	51 30	105 58	*1290	4	1897—1903	653.0	653.7	652.7	651.7	651.1	650.6	650.0	651.4	654.2	654.1	654.4	652.3	652.4	75.0	74.4	70.5	65.6	61.8	57.8	55.6	58.4	64.5	68.2	72.6	72.3	66.1	472	Werchnjaja Mischicha
473	Кабанское	52 3	106 39	468.2	9¼	1901—1910	727.3	727.5	725.3	721.0	718.5	716.1	714.8	716.7	721.4	723.6	725.1	726.1	722.0	74.7	74.4	70.7	64.3	60.4	56.8	54.9	57.2	63.3	66.9	70.2	72.4	65.4	473	Kabanskoe
474	Верхнеудинск	51 49	107 35	509.0	19¾	1886—1893, 1895—1898, 1902—1910	24.6	24.9	21.8	17.3	14.8	12.3	11.1	13.2	18.0	20.4	22.5	23.4	18.7	77.2	76.5	71.1	64.0	59.9	56.0	54.2	56.9	63.3	67.5	72.1	74.8	66.0	474	Werchneudinsk
475	Ольхон	53 3	106 54	459.5	10½	1900—1910	27.8	28.0	25.6	21.3	18.9	16.7	15.3	17.4	21.8	23.8	24.9	26.0	22.3	73.9	73.8	70.1	64.0	60.5	57.3	55.2	57.3	62.8	66.1	68.8	70.9	65.0	475	Olchon
476	Туркинский маяк	52 56	108 12	463.5	9¾	1901—1910	27.3	27.5	25.1	20.9	18.5	16.3	15.0	17.0	21.3	23.2	24.4	25.8	21.9	73.9	74.0	70.1	64.1	60.5	57.2	55.3	57.3	62.8	65.9	68.6	71.1	65.0	476	Turkinskij, Leuchtturm
477	Баргузин	53 37	109 38	*486	9½	1898—1905, 1907—1910	26.2	25.8	22.8	18.2	15.9	13.8	12.8	15.0	19.4	21.2	22.3	24.8	19.9	76.7	75.5	70.0	63.0	59.2	55.8	54.2	56.9	62.7	66.2	69.7	74.5	65.2	477	Bargusin
478	Петровский Завод	51 17	108 51	802.8	13¼	1893—1897, 1899—1904, 1906—1910	696.2	697.0	694.6	691.0	689.3	687.6	686.8	688.9	692.4	694.2	695.3	695.4	692.4	77.8	76.8	71.3	63.7	59.5	55.7	54.0	57.1	63.0	67.6	72.4	75.4	65.9	478	Petrowskij Sawod
479	Хилок	51 25	110 33	812.4	6¼	1903—1905, 1909—1913	94.5	94.9	92.6	89.2	87.4	86.2	85.5	87.4	91.0	93.0	93.6	93.2	90.7	76.0	74.5	69.3	62.3	58.1	54.9	53.3	56.1	62.0	65.7	70.9	73.0	64.5	479	Chilok
480	Перевальная	51 44	112 37	1021.6	9¼	1906—1915	73.8	674.9	673.1	70.7	69.4	69.0	68.9	70.5	673.2	674.0	673.6	673.2	672.0	—	—	68.4	61.8	57.6	54.5	53.2	56.1	61.6	65.4	—	—	—	480	Perewalnaja
481	Чита	52 2	113 30	683.2	20½	1890—1910	705.3	705.8	703.2	699.3	697.3	696.2	695.9	697.8	701.2	703.0	703.8	704.1	701.1	74.9	74.0	68.4	61.1	57.1	54.1	53.1	55.8	61.2	65.5	69.6	72.6	63.7	481	Tschita
482	Нерчинск	51 58	116 35	484.6	10¼	1903—1915	23.5	23.6	20.5	715.8	713.0	711.8	711.7	713.6	17.3	19.6	21.0	22.0	17.8	74.4	73.3	67.9	60.2	55.7	53.2	52.5	55.0	60.2	64.5	68.8	72.3	62.9	482	Nertschinsk
483	Сретенск	52 15	117 42	450.0	12¼	1903—1915	27.6	27.3	24.0	19.0	16.2	15.2	15.1	17.0	20.6	23.0	24.6	25.8	21.3	75.4	73.8	68.2	60.4	56.0	53.8	53.2	55.7	60.6	64.9	69.2	72.8	63.5	483	Sretensk
484	**Нерчинский Завод**	51 19	119 37	*620	30	1881—1910	10.2	10.2	07.6	03.6	01.5	01.0	01.2	02.7	06.0	07.5	08.2	08.6	05.7	74.2	72.8	67.3	59.9	55.8	53.8	53.2	55.5	60.5	64.4	68.3	71.4	62.8	484	**Nertschinskij Sawod**
485	Покровка	53 24	121 33	316.6	5¼	1910—1915	38.8	38.2	35.3	30.6	27.7	26.5	26.6	27.7	31.6	34.0	35.8	36.8	32.5	72.7	71.1	66.6	60.0	56.0	54.0	53.7	55.2	60.0	63.8	67.6	70.2	62.3	485	Pokrowka
486	Тыган-Уркан	54 5	124 46	*368	5	1911—1915	32.4	32.0	29.8	25.7	23.4	22.9	23.3	24.0	27.5	29.2	30.1	30.2	27.5	70.6	69.3	65.8	59.9	56.4	54.9	54.9	56.1	60.6	63.9	66.8	67.9	62.1	486	Tygan-Urkan
487	Магдагачи	53 27	125 49	359.7	3¼	1912—1915	32.7	32.1	30.1	25.6	23.5	23.1	23.3	24.2	27.5	29.1	29.8	30.2	27.6	70.1	68.4	65.1	58.9	55.6	54.3	54.0	55.4	59.7	62.8	65.4	67.0	61.2	487	Magdagatschi
488	Черняево	52 47	126 0	211.5	6	1910—1915	47.3	46.3	43.7	38.8	36.3	35.7	35.8	36.7	40.5	42.7	44.2	45.0	41.1	69.6	67.9	64.5	58.5	55.3	54.1	54.0	55.1	59.5	62.6	65.3	67.0	61.1	488	Tschernjaewo
489	Пикан	53 42	127 15	*245	5½	1910—1915	43.9	42.8	40.4	35.8	33.4	33.1	33.3	34.1	37.6	39.3	40.8	41.3	38.0	69.9	68.0	64.6	58.7	55.5	54.5	54.4	55.5	59.7	62.4	65.4	66.9	61.2	489	Pikan
490	Бомнак	54 43	128 52	*358	6½	1909—1915	32.1	31.4	29.3	25.2	23.3	23.8	23.9	24.5	27.4	28.3	29.3	29.4	27.3	70.0	67.8	64.3	58.5	55.4	55.1	54.7	55.6	59.5	61.9	65.1	66.8	61.0	490	Bomnak

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Stationen bezogen: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
491	Мазаново	51°39'	129° 2'	*169	6 3/4	1909—1915	751.2	749.9	747.3	742.4	740.0	739.7	739.8	740.8	744.2	746.3	747.7	748.8	744.8
492	Гош	51 24	129 12	*210	4 1/2	1911—1915	747.0	745.8	743.2	738.4	736.1	735.9	735.9	736.9	740.5	742.5	743.8	744.7	740.9
493	Софийский прииск	52 16	134 7	*891	8	1891—1898	678.9	679.0	677.9	677.1	676.9	678.3	679.3	679.7	681.4	680.3	678.9	677.4	678.7
494	Николаевск на Амуре	53 8	140 45	16.1	27 1/4	1886—1899, 1901—1915	761.2	761.6	759.4	756.6	755.6	755.4	753.6	754.8	757.0	757.1	757.6	758.0	757.3
495	Пронге	52 51	141 15	4.9	3 1/4	1912—1915	61.9	62.1	60.3	57.7	56.5	56.7	55.1	56.0	58.3	58.2	58.4	58.7	58.3
496	Большерецк	52 40	156 14	20	2 1/2	1909—1911	51.0	52.2	54.6	53.9	56.4	57.8	55.4	57.1	56.2	54.1	50.7	48.3	54.0
497	Петропавловск на Камчатке	52 53	158 43	*102	8 3/4	1890—1893, 1909—1915	44.1	44.4	47.4	47.6	49.4	50.8	49.2	50.4	49.6	46.8	44.5	41.4	47.1
498	Джамбейты	50 15	52 34	* 31	3 3/4	1905—1908	65.2	65.9	64.4	62.3	59.5	55.6	55.4	56.2	60.6	64.0	64.8	65.0	61.6
499	Уильское	49 4	54 41	90.8	10 1/4	1892—1902	60.0	60.6	58.8	56.4	54.0	50.2	49.2	51.4	55.4	59.2	59.4	60.1	56.2
500	Актюбинск	50 17	57 15	*215	5	1905—1909	48.1	49.0	47.8	46.4	43.4	40.2	39.0	40.3	44.5	47.5	48.3	48.5	45.2
501	Темир	49 6	57 10	*231	14 1/2	1895—1901, 1907—1915	46.8	47.4	46.4	44.0	41.7	38.3	37.2	39.2	43.0	46.0	46.7	47.1	43.6
502	Эмба	48 49	58 13	232.3	9 1/4	1906—1915	47.0	47.2	46.2	43.8	41.4	38.0	37.0	39.1	42.9	45.7	46.8	47.0	43.5
503	Тургай	49 38	63 27	*125	11 1/4	1902—1904, 1906—1915	57.6	58.3	57.3	54.1	51.2	47.2	45.7	47.8	52.1	55.4	57.3	57.7	53.5
504	Спасский завод	49 40	73 19	*581	9 3/4	1903—1905. 1907—1915	716.0	716.6	715.8	713.5	711.5	707.9	706.5	708.3	712.0	714.7	716.2	716.3	712.9
505	Каркаралинск	49 25	75 29	*851	7 3/4	1900—1908	690.8	691.7	691.5	690.2	689.2	686.2	684.6	686.3	689.8	691.9	692.4	692.5	689.8
506	Бельагачское зимовье	51 0	80 18	*312	10	1897—1907	742.0	742.5	741.4	737.0	734.1	730.2	728.0	730.0	735.1	739.2	741.8	742.5	737.0
507	Семипалатинск	50 24	80 13	200.6	18	1882—1885, 1892, 1894—1910	53.0	53.6	52.3	47.6	44.1	40.0	37.8	39.8	45.1	49.4	52.5	53.3	47.4
508	Кокпекты	48 45	82 22	510.2	8 1/4	1902—1910	25.6	25.4	23.4	19.0	17.2	13.3	11.0	13.1	17.9	22.5	24.9	26.4	20.0
509	Усть-Каменогорская ферма	49 45	82 41	397.8	16	1893—1910	34.7	34.7	33.4	29.2	26.4	22.8	20.4	22.6	27.5	31.8	34.5	35.2	29.4
510	Зыряновский рудник	49 44	84 18	*446	6 1/2	1904—1910	730.8	730.4	728.4	724.2	721.4	717.6	715.4	717.8	722.3	726.4	730.2	731.9	724.7
511	Алтайская	49 10	85 34	*996	13	1901—1915	680.7	680.8	679.3	677.3	676.9	673.8	672.3	674.2	677.8	680.5	681.8	682.0	678.1
512	Троицкосавск	50 21	106 27	*764	19 1/4	1886—1890, 1893—1900, 1903—1910	700.7	701.6	99.0	95.3	93.5	91.4	90.4	92.6	96.8	98.7	700.0	700.1	96.7
513	Урга (Улан-Батор)	47 55	106 50	*1309	9 1/4	1893—1902, 1904	651.7	653.0	651.1	649.3	648.4	647.2	646.6	648.9	651.7	652.5	653.1	651.9	650.5
514	Оловянная	50 56	115 36	596.1	10 1/4	1903—1915	713.4	713.6	711.0	706.6	704.2	703.1	702.8	704.6	708.4	710.4	711.5	712.0	708.5
515	Манчжурия	49 35	117 26	651.0	5	1909—1913	08.2	08.3	05.7	01.9	699.6	698.7	698.5	00.2	03.6	05.3	06.1	06.4	03.5
516	Хайлар	49 14	119 43	*616	7 1/2	1899, 1903, 1909—1914	11.2	11.0	08.4	704.2	701.8	701.0	701.2	702.8	706.0	08.2	09.0	09.4	706.2
517	Мяндухэ	49 6	121 3	*695	7	1909—1915	03.0	03.0	00.6	696.8	694.9	694.2	694.4	696.2	699.0	00.7	01.2	01.3	698.8
518	Чжалантунь	48 1	122 44	317.2	8	1905, 1906, 1909—1915	38.7	37.8	35.2	730.4	727.7	726.5	726.6	728.4	732.0	34.6	36.2	36.6	732.6
519	Благовещенск	50 15	127 31	*144	19 1/4	1890, 1894—1895, 1897—1908, 1910—1915	54.5	53.3	50.4	45.3	42.7	41.8	41.8	42.9	46.8	49.5	51.2	52.3	47.7
520	Михайловское	49 53	128 52	*159	6 1/4	1909—1915	52.8	51.2	48.6	43.4	40.9	40.0	40.2	41.6	45.1	47.8	49.5	50.4	46.0
521	Тарбогатай	50 53	129 3	*192	5 1/4	1910—1915	49.2	47.6	45.2	40.2	37.9	37.3	37.6	38.8	42.2	44.6	46.0	46.6	42.8
522	Екатерино-Никольск	47 45	130 57	* 78	9 3/4	1890—1892, 1895, 1897—1900, 1912—1915	59.8	58.7	55.9	51.8	48.6	47.8	47.8	49.1	53.0	55.6	57.6	58.0	53.7
523	Вяземская	47 37	134 45	73.0	7	1909—1915	58.8	57.7	55.3	51.5	48.8	47.9	48.1	49.6	52.9	55.2	56.4	57.1	53.3
524	Хабаровск	48 28	135 3	* 61	12 1/2	1890—1894, 1896—1900, 1910—1915	60.0	59.0	56.4	52.9	50.4	49.7	49.5	50.7	54.3	55.9	57.4	57.9	54.5
525	Жонкиерский маяк	50 53	142 7	62.9	5 1/2	1910—1915	56.0	56.2	54.4	52.2	51.3	51.4	50.2	51.3	53.2	53.6	53.4	53.1	53.0
526	Александровский пост	50 54	142 10	7	12 1/2	1886—1892, 1910—1915	61.7	61.6	59.8	57.7	56.6	56.7	55.5	56.5	58.7	59.0	58.8	58.4	58.4
527	Рыковское	50 44	142 42	*125	19 1/2	1886—1904, 1910	49.4	49.6	48.2	46.6	45.8	46.2	45.1	46.2	48.2	48.0	47.6	46.6	47.3
528	Гурьев	47 7	51 56	—21.8	10 3/4	1893—1899, 1902—1908	70.1	69.8	67.7	65.1	63.1	59.8	58.8	60.8	64.9	69.0	69.4	69.9	65.7
529	Тюб-Караганский маяк	44 36	50 18	*130	12 3/4	1898—1910	54.7	54.2	52.2	50.1	49.3	47.0	46.4	48.2	51.4	54.6	54.4	54.5	51.4
530	Форт-Александровский	44 30	50 16	22.8	12 1/4	1882—1886, 1901—1910	64.7	64.4	62.2	59.6	58.7	56.2	55.5	57.2	60.7	64.2	64.5	64.5	61.1
531	Кизыл-Джар	46 3	61 10	* 55	5 1/4	1901—1906	64.4	64.3	62.7	59.1	57.0	53.3	51.6	53.9	58.3	62.5	63.8	63.8	59.5
532	Аральское Море	46 47	61 42	57.1	7 1/2	1906—1913	64.8	64.6	63.0	59.3	56.6	53.0	51.5	53.9	58.4	62.1	64.3	64.5	59.7
533	Казалинск	45 46	62 6	66.6	21 3/4	1889—1910	63.4	63.0	61.4	57.7	55.6	51.9	50.2	52.7	57.1	61.3	62.8	63.0	58.3
534	Кзыл-Орда (Перовск)	44 51	65 27	*122	18 1/4	1888—1890, 1892—1909	58.1	57.4	55.4	52.0	50.3	46.7	44.7	47.0	51.5	55.9	57.6	57.8	52.9
535	Туркестан	43 18	68 17	217.1	14 1/4	1890—1904	49.4	48.5	46.1	43.3	41.6	37.8	35.6	37.8	42.6	47.4	49.4	49.4	44.1
536	Аулие-Ата	42 54	71 24	*625	24	1887—1910	12.0	11.8	10.5	708.4	707.4	704.2	702.2	704.1	708.3	12.1	13.3	12.9	708.9
537	Фрунзе (Пишпек)	42 54	74 37	*743	4 1/4	1897—1901	701.8	701.5	700.2	698.6	697.6	694.6	692.4	694.2	698.0	702.4	703.6	702.9	699.0
538	**Алма-Ата (Верный)**	43 16	76 53	775.2	29 1/2	1881—1910	698.6	698.5	697.4	95.5	94.8	91.9	89.9	91.6	95.4	698.9	700.2	699.7	96.0
539	Каракол (Пржевальск)	42 30	78 23	*1770	9 1/4	1900—1909	17.2	17.6	16.6	16.9	18.5	17.0	16.1	17.2	19.0	20.5	621.1	20.0	18.1
540	Копал	45 8	79 3	1237.2	7 1/4	1897—1904	658.1	658.4	657.9	656.9	657.4	655.2	653.7	655.4	658.3	660.7	660.9	659.9	657.7
541	Борохудзир	44 8	79 49	*603	16 1/4	1890—1906	715.4	715.2	712.9	709.8	708.9	705.9	704.0	705.4	709.7	714.0	715.8	716.4	711.1
542	Зайсан	47 28	84 51	*623	10 1/2	1902—1909, 1912—1915	713.9	714.0	712.4	709.1	707.4	703.9	701.9	703.9	708.2	712.3	714.8	715.3	709.7
543	Урумчи	43 52	87 36	*888	4 1/4	1907—1911	689.8	690.0	688.0	685.2	684.4	681.2	679.6	681.8	685.3	688.7	691.0	691.2	686.3
544	Люкчун	42 42	89 42	*—32	1 3/4	1893—1895	780.4	775.9	771.2	763.2	761.1	755.8	753.1	754.9	762.1	770.1	776.1	781.0	767.1
545	Цицикар	47 10	123 49	*152	6 3/4	1909—1915	54.8	53.5	50.6	45.5	42.2	40.5	40.5	42.5	46.3	49.8	51.8	52.6	47.6
546	Харбин	45 45	126 38	153.3	12 1/2	1898—1910	54.4	53.2	50.0	45.3	42.0	40.3	40.3	42.1	46.5	49.6	51.7	52.5	47.3
547	Имяньпо	45 4	128 4	216.3	8 1/2	1907—1915	48.7	47.6	44.5	40.1	37.0	35.4	35.4	37.0	41.5	44.2	46.2	46.9	42.0
548	Муданьцзян	44 35	129 36	247.3	8	1907—1915	45.4	44.3	41.4	37.6	34.7	33.2	33.5	35.0	39.3	41.6	43.2	43.7	39.4
549	Тайпинлин	44 33	130 39	560.7	8	1907—1915	14.1	13.6	11.7	09.5	07.6	06.7	07.5	08.8	12.2	13.3	13.6	12.8	10.9
550	Гродеково	44 24	131 23	191.7	8 1/2	1902—1903, 1905, 1909—1915	48.8	47.9	45.7	42.5	39.4	38.3	38.4	40.0	43.5	46.1	47.1	47.4	43.8
551	Евгеньевка	44 36	132 49	95.5	7	1909—1915	57.8	56.6	54.3	50.8	47.7	46.2	46.4	48.0	51.6	54.4	55.6	56.4	52.2
552	Анучино	43 58	133 4	*183	5	1911—1915	48.8	47.8	46.0	43.2	40.0	38.6	39.2	40.6	43.8	46.8	47.5	47.6	44.2
553	Никольск Уссурийский	43 47	131 57	* 18	21 1/2	1889—1910	65.6	64.5	61.7	58.2	54.8	53.7	53.6	54.7	58.6	61.7	63.5	64.2	59.6
554	Владивосток { Вокзал / Воздухоплав. рота	43 6	131 56	*135	11	1898—1901 / 1909—1915	53.3	52.6	50.8	47.8	45.2	43.9	44.1	45.2	48.6	51.2	52.2	52.2	48.9
555	Гамовский маяк	42 33	131 13	50.4	5 1/2	1910—1915	61.2	60.5	58.5	55.1	52.4	50.8	50.9	52.0	55.6	58.5	59.8	60.0	56.3
556	Аскольдский маяк	42 44	132 21	139.1	5	1911—1915	51.8	51.5	50.0	47.2	44.6	43.2	43.6	44.5	47.8	50.2	51.0	50.8	48.0
557	Поворотный маяк	42 41	133 3	59.7	5	1911—1915	59.5	59.2	57.7	55.1	52.5	51.1	51.1	52.1	55.4	58.0	58.9	58.6	55.7
558	Бикин	46 49	134 15	73.2	6 1/2	1909—1915	59.4	58.2	55.8	52.0	49.4	48.1	48.4	50.0	53.3	56.0	57.2	57.8	53.8
559	Муравьев-Амурский	45 52	133 40	66.5	7	1909—1915	60.6	59.2	56.8	53.1	50.2	48.7	49.0	50.6	54.1	57.0	58.2	59.0	54.7
560	Пост Ольга	43 44	135 16	13.8	5 3/4	1910—1915	62.9	62.4	61.2	59.0	56.2	55.2	55.4	56.5	59.2	61.8	62.3	62.0	59.6

№	На уровне моря — Im Meeresniveau: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
491	769.2	767.3	764.0	758.2	755.2	754.5	754.4	755.6	759.4	762.2	764.6	766.6	760.8	491	Masanowo
492	69.3	67.5	64.0	58.0	55.0	54.3	54.0	55.2	59.4	62.3	64.8	67.2	60.8	492	Gosch
493	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	493	Ssofijskij Priisk
494	62.9	63.2	61.0	58.1	57.1	56.8	55.0	56.2	58.5	58.6	59.2	59.6	58.9	494	Nikolaewsk am Amur
495	62.4	62.6	60.8	58.2	57.0	57.1	55.5	56.4	58.7	58.6	58.9	59.2	58.8	495	Pronge
496	53.0	54.2	56.6	55.8	58.3	59.7	57.2	58.9	58.0	56.0	52.6	50.3	55.9	496	Bolscherezk
497	54.0	54.4	57.2	57.2	58.9	60.2	58.4	59.6	58.9	56.2	54.1	51.2	56.6	497	Petropawlowsk auf Kamtschatka
498	68.4	69.0	67.5	65.2	62.3	58.3	58.1	58.9	63.4	66.9	67.8	68.1	64.5	498	Dshambeity
499	69.2	69.7	67.6	64.8	62.1	58.1	57.0	59.3	63.5	67.6	68.1	69.1	64.6	499	Uilskoe
500	69.8	70.5	68.7	66.3	62.5	58.9	57.4	58.9	63.7	67.5	69.0	69.8	65.1	500	Aktjubinsk
501	70.0	70.4	68.8	65.3	62.1	58.2	56.9	59.1	63.6	67.4	69.0	69.9	64.9	501	Temir
502	70.2	70.3	68.7	65.2	61.9	58.0	56.8	59.1	63.6	67.2	69.1	69.9	64.9	502	Emba
503	70.3	71.0	69.6	65.8	62.3	58.1	56.4	58.7	63.3	67.1	69.4	70.2	65.2	503	Turgai
504	72.7	73.2	71.1	66.2	62.2	57.4	55.5	57.8	63.0	67.6	71.0	72.3	65.7	504	Spasskij Sawod
505	71.9	72.6	70.6	66.1	62.3	57.7	55.3	57.7	63.2	68.1	71.2	72.8	65.7	505	Karkaralinsk
506	73.4	73.8	71.9	66.0	61.8	57.2	54.7	57.0	62.9	68.2	72.1	73.6	66.0	506	Belagatschskoe Simowje
507	73.3	73.9	72.1	66.3	61.9	57.4	55.0	57.2	63.0	68.1	72.0	73.3	66.1	507	Ssemipalatinsk
508	—	—	—	65.5	61.8	56.8	53.8	56.4	62.5	—	—	—	—	508	Kokpekty
509	74.3	74.2	71.9	65.8	61.5	57.1	54.3	56.8	62.8	68.4	72.7	74.4	66.1	509	Ust-Kamenogorskaja Ferma
510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	510	Syrjanowskij Rudnik
511	75.4	74.4	70.7	64.9	61.8	56.8	54.5	57.2	62.8	68.8	73.6	75.8	66.2	511	Altaiskaja
512	77.0	76.7	71.0	63.8	59.8	55.7	53.9	57.0	63.5	68.0	72.5	75.1	66.0	512	Troizkossawsk
513	77.5	76.7	70.4	62.6	58.2	54.0	52.1	55.6	62.0	67.0	73.7	76.5	65.2	513	Urga (Ulan-Bator)
514	74.5	73.6	68.4	60.7	56.3	53.7	52.7	55.3	60.8	65.0	69.1	72.1	63.3	514	Olowjannaja
515	74.0	73.2	68.0	60.7	56.3	53.7	52.8	55.3	60.4	64.7	68.5	71.1	62.9	515	Mantschshurija
516	73.8	73.0	67.7	59.8	55.5	53.2	52.7	55.0	59.7	64.4	68.2	71.1	62.6	516	Chailar
517	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	517	Mjanduche
518	70.6	69.1	65.5	59.3	55.7	53.8	53.6	55.7	60.1	63.9	66.8	68.2	61.8	518	Tschshalantun
519	69.5	68.0	64.5	58.7	55.6	54.4	54.2	55.4	59.7	63.0	65.4	67.1	61.2	519	Blagoweschtschensk
520	69.6	67.6	64.3	58.2	55.2	53.9	53.9	55.4	59.4	62.7	65.3	66.9	61.0	520	Michailowskoe
521	69.6	67.4	64.2	58.1	55.2	54.1	54.1	55.5	59.4	62.7	65.1	66.6	61.0	521	Tarbogatai
522	67.9	66.6	63.5	59.0	55.6	54.7	54.6	55.9	60.0	62.9	65.2	66.0	61.0	522	Ekaterino-Nikolsk
523	66.4	65.1	62.4	58.3	55.4	54.3	54.4	56.0	59.5	62.0	63.5	64.5	60.2	523	Wjasemskaja
524	66.4	65.2	62.4	58.6	55.9	55.1	54.8	56.0	59.8	61.6	63.4	64.1	60.2	524	Chabarowsk
525	62.4	62.5	60.5	58.1	57.1	57.1	55.8	56.9	58.9	59.5	59.5	59.3	58.9	525	Shonkier, Leuchtturm
526	62.4	62.3	60.5	58.4	57.3	57.3	56.1	57.1	59.3	59.6	59.5	59.1	59.1	526	Alexandrowskij Post
527	62.2	62.2	60.4	58.4	57.3	57.4	56.1	57.2	59.4	59.7	59.7	59.2	59.0	527	Rykowskoe
528	67.9	67.7	65.6	63.1	61.2	57.9	56.9	58.9	62.9	67.0	67.3	67.8	63.7	528	Gurjew
529	67.2	66.6	64.4	61.9	60.8	58.2	57.4	59.4	62.8	66.4	66.5	66.8	63.2	529	Tjub-Karaganskij, Leuchtturm
530	66.9	66.6	64.4	61.7	60.7	58.2	57.4	59.2	62.7	66.3	66.6	66.7	63.2	530	Fort-Alexandrowskij
531	69.9	69.8	68.0	64.2	61.9	58.1	56.3	58.7	63.2	67.6	69.1	69.2	64.6	531	Kisyl-Dshar
532	70.6	70.3	68.6	64.6	61.7	57.9	56.4	58.8	63.5	67.4	69.8	70.1	65.0	532	Aralskoe More
533	70.0	69.6	67.8	63.8	61.5	57.6	55.9	58.4	63.0	67.5	69.2	69.5	64.4	533	Kasalinsk
534	70.2	69.4	66.9	63.0	61.0	57.2	55.1	57.5	62.3	67.1	69.2	69.7	64.1	534	Ksyl-Orda (Perowsk)
535	70.4	69.2	66.1	62.6	60.4	56.2	53.8	56.1	61.5	67.1	69.6	70.0	63.6	535	Turkesstan
536	70.4	69.9	67.0	63.0	60.7	56.4	53.8	56.3	61.9	67.5	70.1	70.7	63.8	536	Aulie-Ata
537	70.8	69.7	66.6	63.0	60.7	56.4	53.4	55.7	61.0	67.6	70.8	71.2	63.8	537	Frunse (Pischpek)
538	71.2	70.8	67.5	62.8	60.6	56.4	53.6	55.8	61.3	67.2	70.6	71.6	64.0	538	**Alma-Ata (Wernyj)**
539	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	539	Karakol (Prshewalsk)
540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	540	Kopal
541	72.8	72.2	67.6	62.3	60.3	56.3	53.9	55.6	61.2	67.4	71.1	73.1	64.4	541	Borochudsir
542	75.2	75.0	71.3	64.9	61.0	56.3	53.6	56.1	61.9	68.2	73.6	76.2	65.8	542	Saissan
543	75.0	74.7	69.2	62.3	59.3	54.4	52.0	55.0	60.2	66.5	72.7	75.5	64.5	543	Urumtschi
544	77.2	72.8	68.2	60.4	58.3	53.1	50.4	52.2	59.3	67.2	73.0	77.8	64.2	544	Luktschun
545	70.4	68.7	65.3	59.5	55.7	53.7	53.5	55.6	59.8	63.9	66.6	68.0	61.7	545	Zizikar
546	70.1	68.6	64.8	59.4	55.6	53.6	53.4	55.3	60.2	63.8	66.6	68.0	61.5	546	Charbin
547	—	—	—	—	56.2	54.2	53.9	55.6	—	—	—	—	—	547	Imjanpo
548	—	—	—	—	56.6	54.6	54.7	56.2	—	—	—	—	—	548	Mudandsjan
549	69.4	68.1	64.6	60.0	56.6	54.8	54.8	56.1	61.2	63.9	66.4	67.4	61.8	549	Taipinlin
550	68.1	66.9	64.1	60.1	56.5	55.1	55.0	56.5	60.5	63.7	65.5	66.4	61.5	550	Grodekowo
551	67.6	66.2	63.6	59.6	56.3	54.6	54.7	56.2	60.1	63.2	64.8	66.0	61.1	551	Ewgenjewka
552	67.5	66.1	63.6	60.0	56.4	54.6	55.0	56.3	60.1	63.6	65.1	66.0	61.2	552	Anutschino
553	67.5	66.3	63.4	59.9	56.4	55.3	55.2	56.2	60.2	63.4	65.2	66.0	61.3	553	Nikolsk Ussurijskij.
554	66.8	65.9	63.7	60.3	57.4	55.9	55.9	56.9	60.5	63.5	65.0	65.4	61.4	554	Wladiwostok { Bahnhof / Flugwetterwarte
555	66.2	65.5	63.3	59.8	57.0	55.3	55.3	56.4	60.1	63.1	64.6	65.0	61.0	555	Gamow, Leuchtturm
556	65.5	65.1	63.2	60.1	57.2	55.6	55.8	56.6	60.1	62.9	64.1	64.4	60.9	556	Askold, Leuchtturm
557	65.4	65.0	63.4	60.7	58.0	56.5	56.4	57.3	60.7	63.5	64.6	64.4	61.2	557	Poworotnyj, Leuchtturm
558	67.0	65.6	63.0	58.6	56.0	54.6	54.8	56.2	59.9	62.8	64.2	65.3	60.7	558	Bikin
559	67.5	65.9	63.3	59.3	56.2	54.6	54.8	56.4	60.1	63.2	64.7	65.8	60.9	559	Murawjew Amurskij
560	64.3	63.8	62.5	60.3	57.5	56.4	56.6	57.7	60.4	63.1	63.6	63.4	60.9	560	Post Olga

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Stationen bezogen: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
561	Красноводск	40° 0′	52°59′	—19.5	24 1/2	1883—1898, 1900—1902, 1904—1910	768.6	767.8	765.7	763.3	762.2	759.3	757.9	759.6	763.4	767.2	768.0	768.6	764.3
562	Челекен	39 29	53 9	15.5	3 1/2	1912—1915	64.9	64.1	62.2	59.8	58.9	56.1	54.7	56.3	60.1	64.1	64.5	65.1	60.9
563	Узун-Ада	39 35	53 40	—22.3	4	1891—1895	69.2	67.8	65.8	63.4	61.9	58.8	57.8	59.4	63.6	67.8	68.3	68.7	64.4
564	Чикишляр	37 35	53 53	—22.6	4 1/4	1911—1915	68.3	67.4	65.5	63.1	62.3	59.7	58.3	59.3	63.0	66.4	67.3	68.2	64.1
565	Кизил-Арват	39 17	56 10	100.6	16 1/2	1893—1910	58.4	57.4	55.2	52.6	51.7	48.8	47.6	49.4	53.1	57.0	57.9	58.4	54.0
566	Ашхабад (Асхабад)	37 57	58 23	226.6	14 3/4	1892—1905, 1909—1910	46.5	45.7	43.6	41.2	40.6	37.7	36.5	38.4	42.0	45.7	46.4	46.7	42.6
567	Турткуль (Петро-Александровск)	41 28	61 0	*94	12 1/4	1894—1905, 1907—1908	59.5	58.7	56.4	53.4	51.9	48.8	47.1	49.4	53.6	58.0	59.2	59.5	54.6
568	Байрам-Али	37 40	62 5	238.6	16 1/4	1889—1901, 1903—1905, 1908—1910	45.8	44.8	42.5	39.8	38.8	35.5	33.6	36.0	40.4	44.6	45.8	45.9	41.1
569	Султан-Бенд	37 0	62 22	*263	3 3/4	1889—1893	43.2	42.7	40.3	37.7	36.5	33.3	31.6	33.8	37.9	42.3	43.3	43.4	38.8
570	Ленинск Туркменский (Аму-Дарья)	39 6	63 35	*198	11 1/4	1895—1904, 1909—1910	50.2	48.9	46.6	43.6	42.4	39.0	37.2	39.6	43.9	48.5	49.8	50.2	45.0
571	Бухара	39 47	64 26	*240	4 1/2	1890—1894	46.4	45.4	43.2	40.4	739.2	735.5	733.8	736.0	40.6	45.1	46.4	46.6	41.6
572	Самарканд	39 39	66 57	719.8	26 3/4	1881—1904, 1907—1910	03.6	03.4	01.8	00.2	699.5	696.5	694.8	696.5	00.4	04.0	04.7	04.5	00.8
573	Керки	37 50	65 13	*242	7	1900—1904, 1909—1910	46.6	45.6	43.0	40.0	738.6	734.7	732.3	734.6	39.6	44.6	46.0	46.7	41.0
574	Термез	37 12	67 15	*302	9 1/4	1900—1909	41.2	40.6	37.7	34.8	33.3	29.1	26.7	28.9	33.9	38.9	41.0	41.8	35.7
575	Джизак	40 7	67 50	387.4	24 1/2	1882—1891, 1894—1910	33.4	32.9	30.8	28.2	27.0	23.3	21.4	23.4	27.9	32.3	33.8	33.7	29.0
576	**Ташкент**	41 20	69 18	479.2	30	1881—1910	24.8	24.4	22.4	20.1	19.0	15.5	13.5	15.4	19.8	24.2	25.5	25.4	20.8
577	Ходжент	40 17	69 38	*329	18 1/4	1882—1892, 1895—1906	39.0	38.4	35.8	33.0	31.6	27.8	25.4	27.2	32.0	37.0	39.0	39.4	33.8
578	Наманган	41 0	71 41	*437	8	1898—1906, 1910	29.6	29.0	26.0	23.2	22.4	18.9	16.6	18.2	22.5	28.0	30.0	30 4	24.6
579	Маргелан	40 24	71 47	577.6	20 1/2	1889—1910	17.1	16.7	14.2	11.7	10.8	07.4	05.3	07.0	11.3	16.0	17.9	17.9	12.8
580	Андижан	40 47	72 23	501.6	11 1/4	1904—1915	724.0	723.2	720.8	718.0	717.0	713.6	711.5	713.1	717.5	722.2	724.3	724.5	719.1
581	Иркештам	39 42	73 54	*2850	3 3/4	1896—1898, 1910	540.0	539.6	539.6	540.2	542.8	541.6	543.0	543.1	544.2	543.9	544.0	540.6	541.9
582	Памирский пост	38 11	74 4	*3653	9 1/4	1896—1904, 1909—1910	489.7	488.3	488.5	489.6	493.2	492.1	492.6	492.0	493.4	493.6	493.9	489.3	491.4
583	Хорог	37 29	71 32	*2098	4	1899—1902	595.6	596.2	596.7	593.8	595.3	593.2	591.2	591.9	593.3	595.9	598.5	598.8	595.0
584	Нарынское	41 26	76 0	*2031	8 3/4	1902—1910, 1912—1914	597.5	597.5	595.6	595.5	597.3	596.2	595.4	595.7	597.7	599.6	600.5	599.2	597.3
585	Пекин	39 57	116 28	*46	11 1/4	1881—1884, 1903—1910	767.0	766.6	763.0	757.8	753.2	750.3	749.5	752.7	757.1	761.4	765.1	766.5	759.2
	Финляндия																		
586	**Улеоборг**	65 1	25 27	10.4	30	1881—1910	55.9	57.2	57.4	59.9	60.1	58.7	56.4	56.2	58.2	57.8	56.6	57.0	57.6
587	Улькокалла	64 20	23 27	4.8	15	1895—1910	56.0	57.3	57.6	60.0	60.3	59.3	56.9	56.6	58.7	57.8	56.5	56.9	57.8
588	Каяна	64 13	27 46	146.3	24 1/4	1886—1910	44.2	44.9	45.2	47.7	47.9	46.7	44.8	44.7	46.6	46.2	44.7	45.1	45.7
589	Ваза (Николайстадт)	63 5	21 37	17.3	27 3/4	1882—1910	55.6	56.7	56.7	59.0	59.3	58.1	55.8	55.3	57.8	57.1	56.2	56.1	57.0
590	Куопио	62 54	27 40	96.5	27 1/4	1883—1910	49.4	50.2	50.2	52.2	52.3	50.8	49.0	48.8	51.2	51.0	49.7	50.0	50.4
591	**Ювескюле**	62 14	25 44	*103	28	1883—1910	48.9	49.6	49.6	51.6	51.6	50.3	48.5	48.3	50.8	50.5	49.3	49.4	49.8
592	Вертсиле	62 10	30 39	*83	18 1/4	1882—1886, 1889—1904	51.2	51.9	52.1	53.7	53.5	51.9	50.3	50.2	52.7	52.8	51.7	52.0	52.0
593	**Себшер**	61 29	21 21	6.5	30	1881—1910	57.5	58.3	57.9	60.0	60.4	59.1	57.0	56.6	59.5	58.8	58.0	57.8	58.4
594	**Таммерфорс**	61 30	23 46	91.0	30	1881—1910	50.2	50.9	50.7	52.6	52.8	51.4	49.5	49.3	52.2	51.6	50.6	50.5	51.0
595	Сулкава	61 48	28 20	110.7	20 1/4	1884—1902, 1909—1910	48.6	49.2	49.2	51.2	51.1	49.7	47.9	47.8	50.1	50.1	49.0	49.2	49.4
596	**Шельшер**	60 25	19 35	9.1	30	1881—1910	57.5	58.1	57.6	59.6	60.2	59.0	56.8	56.4	59.3	58.4	57.8	57.3	58.2
597	Мариенгамн	60 6	19 57	9.8	24 1/4	1886—1910	57.7	58.2	57.7	59.6	60.2	58.8	56.8	56.4	59.4	58.5	58.0	57.4	58.2
598	Уте	59 47	21 22	8.7	18	1889—1892, 1896—1910	58.1	58.4	58.1	59.8	60.3	58.8	56.8	56.6	59.8	58.9	58.2	57.8	58.5
599	Обо	60 27	22 16	12.4	20	1891—1910	57.5	58.1	57.5	59.4	59.7	58.3	56.2	56.0	59.2	58.4	57.8	57.5	57.9
600	**Ганге, город**	59 49	22 56	7.2	30	1881—1910	58.8	59.1	58.7	60.2	60.5	58.9	57.1	56.9	60.1	59.5	58.8	58.6	58.9
601	**Гельсингфорс**	60 10	24 57	11.7	30	1881—1910	58.2	58.7	58.4	60.0	60.1	58.4	56.8	56.6	59.7	59.3	58.4	58.3	58.6
602	Выборг	60 43	28 44	7.0	26	1884—1910	59.1	59.6	59.4	60.9	60.6	58.8	57.2	57.1	59.9	60.1	59.1	59.4	59.2
	Швеция																		
603	**Каресуандо**	68 27	22 30	332.5	29 1/2	1881—1910	23.2	24.7	25.6	29.6	30.9	30.4	28.4	28.0	28.0	27.1	25.0	25.0	27.2
604	**Гапаранда**	65 50	24 9	9.2	30	1881—1910	55.3	56.7	57.0	59.7	60.1	58.8	56.4	56.2	57.8	57.4	56.0	56.5	57.3
605	Стенселе	65 4	17 10	328.2	23	1888—1910	25.7	27.2	27.2	30.3	31.4	30.8	28.6	28.0	29.6	*28.6*	*27.1*	26.6	28.4
606	**Умео**	63 49	20 17	13.0	30	1881—1910	56.0	57.3	57.2	59.7	60.1	59.0	56.4	56.0	58.4	57.7	56.7	56.7	57.6
607	**Гернезанд**	62 37	17 57	15.3	30	1881—1910	56.2	57.3	56.9	59.4	59.9	58.7	56.2	55.6	58.3	57.6	56.9	56.5	57.5
608	**Карлстад**	59 23	13 30	54.7	30	1881—1910	54.5	54.9	53.7	55.5	56.0	55.1	53.0	52.5	55.8	54.5	54.7	53.7	54.5
609	**Упсала**	59 51	17 38	24.0	30	1881—1910	56.8	57.2	56.4	58.3	58.8	57.7	55.6	55.2	58.4	57.4	57.1	56.4	57.1
610	**Стокгольм**	59 21	18 4	44.4	30	1881—1910	55.2	55.5	54.7	56.5	57.1	55.9	53.9	53.6	56.8	55.7	55.5	54.7	55.4
611	**Висби**	57 39	18 18	16.0	30	1881—1910	58.6	58.4	57.4	58.9	59.6	58.5	56.8	56.6	59.7	58.6	58.5	57.6	58.3
612	**Кристианстад**	56 2	14 10	9.0	30	1881—1910	60.9	60.4	58.7	59.9	60.7	60.0	58.6	58.5	61.3	59.8	60.4	59.3	59.9
	Норвегия																		
613	**Варде**	70 22	31 8	10.0	30	1881—1910	51.3	52.7	54.2	58.7	60.1	59.6	57.8	57.4	56.2	55.2	52.9	53.3	55.8
614	**Боде**	67 17	14 24	7.2	30	1881—1910	52.2	54.0	54.6	58.6	60.2	60.1	57.5	56.2	57.2	55.8	54.0	53.1	56.1
615	**Кристиансунд**	63 7	7 45	16.3	30	1881—1910	53.7	54.9	54.5	57.9	59.6	59.8	57.1	55.7	57.7	55.6	54.8	53.0	56.2
616	**Осло (Христиания)**	59 55	10 43	24.9	30	1881—1910	57.0	57.4	56.1	57.9	58.3	57.5	55.3	54.8	58.0	56.8	57.1	56.1	56.9
617	**Мандаль**	58 2	7 27	16.5	30	1881—1910	58.3	58.4	56.9	58.6	59.4	59.0	57.0	56.3	59.3	57.4	57.9	56.6	57.9

№	На уровне моря — Im Meeresniveau: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
561	766.7	766.0	763.9	761.6	760.5	757.6	756.2	757.9	761.7	765.4	766.2	766.8	762.5	561	Krasnowodsk
562	66.4	65.6	63.6	61.2	60.3	57.5	56.0	57.6	61.5	65.5	65.9	66.6	62.3	562	Tscheleken
563	67.1	65.7	63.8	61.4	60.0	56.9	55.9	57.5	61.7	65.8	66.3	66.6	62.4	563	Usun-Ada
564	66.2	65.3	63.4	61.1	60.3	57.8	56.4	57.4	61.0	64.4	65.3	66.1	62.1	564	Tschikischljar
565	68.0	66.8	64.4	61.5	60.4	57.3	56.0	57.9	61.8	66.0	67.2	67.8	63.0	565	Kisil-Arwat
566	67.8	66.6	64.1	61.2	60.0	56.8	55.4	57.5	61.5	65.8	67.0	67.7	62.6	566	Aschchabad (Asschabad)
567	68.6	67.7	65.1	61.8	60.1	56.8	55.1	57.4	61.9	66.6	68.0	68.5	63.1	567	Turtkul (Petro-Alexandrowsk)
568	68.2	66.9	64.1	60.7	59.2	55.5	53.4	56.0	61.0	65.8	67.6	68.0	62.2	568	Bairam-Ali
569	67.8	67.0	64.0	60.8	59.0	55.3	53.4	55.9	60.5	65.7	67.2	67.7	62.0	569	Ssultan-Bend
570	68.9	67.3	64.6	61.0	59.4	55.7	53.7	56.3	61.0	66.2	68.0	68.7	62.6	570	Leninsk Turkmenskij (Amu-Darja)
571	69.1	67.6	65.0	61.5	59.8	55.6	53.8	56.2	61.3	66.5	68.4	69.0	62.8	571	Buchara
572	69.2	68.3	65.2	62.0	60.0	55.8	53.7	55.9	61.2	66.6	68.5	69.3	62.8	572	Ssamarkand
573	69.2	67.9	64.8	61.2	59.3	55.0	52.4	55.0	60.5	66.1	68.0	69.1	62.3	573	Kerki
574	69.3	68.3	64.8	61.1	58.8	54.1	51.4	53.9	59.6	65.4	68.3	69.6	62.1	574	Termes
575	69.8	68.8	65.8	62.1	60.1	55.6	53.4	55.7	61.1	66.6	69.0	69.5	63.1	575	Dshisak
576	69.4	68.6	65.4	61.8	59.8	55.4	53.0	55.4	60.8	66.6	68.8	69.4	62.8	576	**Taschkent**
577	70.0	69.0	65.4	61.7	59.7	55.3	52.6	54.7	60.2	66.3	69.0	70.0	62.8	577	Chodshent
578	70.8	69.6	65.1	61.1	59.6	55.3	52.8	54.7	59.8	66.6	69.8	71.0	63.0	578	Namangan
579	71.0	70.0	65.7	61.5	59.6	55,1	52.5	54.6	60.2	66.7	70.0	71.0	63.1	579	Margelan
580	71.0	69.6	65.7	61.4	59.6	55.3	52.9	54.9	60.3	66.4	69.8	70.9	63.0	580	Andishan
581	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	581	Irkeschtam
582	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	582	Pamirskij Post
583	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	583	Chorog
584	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	584	Narynskoe
585	71.5	71.0	67.3	61.9	57.2	54.2	53.4	56.6	61.2	65.6	69.4	71.0	63.4	585	Peking
															Finland
586	56.9	58.2	58.4	60.9	61.1	59.6	57.3	57.1	59.2	58.8	57.6	58.0	58.6	586	**Uleåborg** (Oulu)
587	56.5	57.8	58.1	60.4	60.8	59.7	57.3	57.0	59.1	58.2	57.0	57.4	58.2	587	Ulkokalla
588	58.5	59.2	59.3	61.5	61.4	59.8	57.8	57.8	60.0	59.8	58.6	59.3	59.4	588	Kajana
589	57.3	58.4	58.4	60.6	60.9	59.7	57.4	56.8	59.4	58.7	57.8	57.8	58.6	589	Wasa (Nikolaistadt)
590	58.8	59.6	59.5	61.3	61.2	59.4	57.5	57.4	60.0	60 0	58.9	59.4	59.4	590	Kuopio
591	58.9	59.6	59.5	61.3	61.0	59.5	57.6	57.5	60.2	60.1	59.1	59.3	59.4	591	**Jyväskylä**
592	59.4	60.0	60.1	61.5	61.1	59.4	57.6	57.6	60.3	60.6	59.6	60.1	59.8	592	Wärtsilä
593	58.1	58.9	58.5	60.6	61.0	59.7	57.6	57.2	60.1	59.4	58.6	58.4	59.0	593	**Säbbskär**
594	59.0	59.7	59.4	61.1	61.1	59.5	57.6	57.4	60.5	60.0	59.2	59.2	59.4	594	**Tammerfors**
595	59.4	60.0	59.8	61.6	61.2	59.6	57.7	57.7	60.2	60.4	59.5	59.9	59.7	595	Sulkawa
596	58.4	59.0	58.5	60.4	61.0	59.8	57.6	57.2	60.1	59.2	58.6	58.2	59.0	596	**Skälskär**
597	58.6	59.1	58.6	60.5	61.1	59.7	57.7	57.3	60.3	59.4	58.9	58.4	59.1	597	Marienhamn
598	59.0	59.2	59.0	60.6	61.1	59.6	57.6	57.4	60.6	59.7	59.0	58.6	59.3	598	Utö
599	58.7	59.3	58.7	60.6	60.8	59.4	57.3	57.1	60.4	59.6	59.0	58.7	59.0	599	Åbo
600	59.5	59.8	59.4	60.9	61.2	59.5	57.7	57.6	60.8	60.2	59.5	59.3	59.6	600	**Hangö** (Hanko)
601	59.3	59.8	59.5	61.1	61.2	59.4	57.8	57.6	60.8	60.4	59.5	59.4	59.7	601	**Helsingfors**
602	59.8	60.3	60.1	61.6	61.2	59.4	57.8	57.7	60.5	60.8	59.8	60.1	59.8	602	Wiborg
															Schweden
603	55.6	57.1	57.7	61.0	61.6	60.3	57.8	57.6	58.2	58.1	56.8	57.3	58.2	603	**Karesuando**
604	56.2	57.6	57.9	60.6	61.0	59.6	57.2	57.0	58.6	58.3	56.9	57.4	58.2	604	**Haparanda**
605	57.5	59.0	58.5	60.9	61.3	60.0	57.4	57.1	59.2	*59.0*	*58.2*	58.4	58.8	605	Stensele
606	57.3	58.6	58.5	60.9	61.3	60.2	57.6	57.2	59.6	58.9	57.9	58.0	58.8	606	**Umeå**
607	57.7	58.8	58.4	60.9	61.3	60.1	57.5	57.0	59.7	59.0	58.3	58.0	58.9	607	**Hernösand**
608	59.7	60.1	58.9	60.6	61.0	60.0	57.8	57.4	60.8	59.5	59.8	58.9	59.6	608	**Karlstad**
609	59.1	59.5	58.7	60.6	61.0	59.9	57.7	57.3	60.6	59.6	59.4	58.7	59.3	609	**Upsala**
610	59.4	59.7	58.9	60.7	61.2	59.9	57.8	57.6	60.8	59.8	59.7	58.9	59.5	610	**Stockholm**
611	60.1	59.9	58.9	60.4	61.1	60.0	58.2	58.0	61.2	60.1	60.0	59.1	59.8	611	**Visby**
612	61.8	61.3	59.6	60.8	61.5	60.8	59.4	59.3	62.1	60.6	61.2	60.2	60.7	612	**Kristianstadt**
															Norwegen
613	52.4	53.7	55.2	59.7	61.0	60.5	58.7	58.3	57.1	56.1	53.9	54.3	56.7	613	**Vardö**
614	52.9	54.7	55.3	59.3	60.9	60.8	58.1	56.9	57.9	56.5	54.7	53.8	56.8	614	**Bodö**
615	55.2	56.4	56.0	59.4	61.1	61.3	58.6	57.2	59.2	57.1	56.3	54.5	57.7	615	**Kristiansund**
616	59.4	59.8	58.5	60.2	60.6	59.7	57.5	57.0	60.3	59.1	59.4	58.5	59.2	616	**Oslo (Christiania)**
617	59.9	60.0	58.4	60.1	60.9	60.5	58.5	57.8	60.8	58.9	59.4	58.2	59.4	617	**Mandal**

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Широта Breite	Долгота от Гринв. Länge von Greenwich	Абс. высота (метры) Seehöhe (Meter)	Число лет набл. Anzahl der Jahre	Годы наблюдений Jahre	На абсолютных высотах станций — Auf die Seehöhen der Stationen bezogen: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr
	Польша																		
618	**Познань**	52° 25′	16° 55′	66.2	29¼	1881—1910	757.8	756.5	754.4	754.5	755.4	755.1	754.7	755.2	57.2	756.2	756.9	756.1	755.8
619	**Величка**	49 59	20 5	*250	29¾	1881—1910	41.7	40.3	38.1	37.8	38.7	38.7	38.9	39.6	41.2	40.5	41.0	40.2	39.7
620	Криница	49 25	20 57	*588	26¾	1881—1902, 1906—1910	11.1	9.8	7.9	7.8	9.2	9.5	10.1	10.8	12.0	10.8	10.8	9.7	10.0
621	**Львов**	49 50	24 1	297.6	30	1881—1910	37.3	35.9	33.9	33.7	34.5	33.9	34.3	35.3	37.2	36.7	36.9	36.1	35.5
622	Злочов	49 48	24 55	*272	9½	1881—1890	40.0	38.6	36.7	36.4	37.1	36.3	36.5	37.6	39.7	39.4	39.5	38.8	38.0
623	Тарнополь	49 33	25 36	*323	10½	1900—1910	35.3	34.0	31.8	31.6	32.4	31.5	32.0	33.0	35.0	35.0	35.0	34.2	33.4
	Австрия																		
624	**Вена**	48 15	16 22	202.5	30	1881—1910	47.2	45.4	42.7	42.0	43.0	43.4	43.7	44.4	45.6	44.8	45.8	45.4	44.4
	Германия																		
625	Мемель	55 43	21 8	10.2	28½	1881—1883, 1885—1910	60.9	60.3	58.8	59.8	60.4	59.2	58.1	58.4	61.2	60.4	60.4	59.8	59.8
626	**Путбус**	54 21	13 28	58.9	30	1881—1910	56.8	55.9	53.9	54.8	56.0	55.8	54.8	54.8	56.9	55.4	55.9	55.0	55.5
627	Лауенбург	54 33	17 45	28.0	11¾	1886—1897	59.6	58.7	56.9	57.8	58.8	58.0	57.0	57.4	59.8	58.6	59.0	58.1	58.3
628	**Кенигсберг**	54 43	20 30	6.2	30	1881—1910	61.9	61.1	59.5	60.1	60.8	59.7	58.8	59.2	61.9	61.2	61.3	60.6	60.5
629	Шивельбейн	53 47	15 46	97.2	14	1890—1903	53.8	52.6	50.7	51.3	52.5	52.2	51.5	51.9	53.8	52.3	53.0	51.6	52.3
630	Курвин	53 34	21 29	128.7	15½	1881—1897	51.6	50.2	48.6	49.2	49.8	48.9	48.5	49.0	51.4	51.1	51.2	50.4	50.0
631	**Берлин**	52 30	13 23	48.9	30	1881—1910	59.0	57.8	55.6	55.8	56.7	56.8	56.3	56.6	58.4	57.0	57.9	57.2	57.1
632	**Бромберг**	53 8	18 0	44.1	30	1881—1910	59.4	58.2	56.1	56.4	57.2	56.6	56.0	56.6	58.8	57.9	58.4	57.7	57.4
633	**Бреславль**	51 7	17 2	147.0	30	1881—1910	50.9	49.4	47.1	47.1	48.1	48.0	48.0	48.6	50.3	49.2	49.9	49.2	48.8
	Венгрия																		
634	**Унгвар**	48 36	22 18	128.2	20	1881—1909	54.0	52.1	49.4	48.4	49.1	48.8	49.1	50.1	52.0	51.9	53.0	52.5	50.8
635	**Огиалла**	47 52	18 12	112.5	28¼	1881—1909	55.5	53.6	50.7	49.7	50.5	50.7	51.0	51.8	53.3	52.9	54.1	53.8	52.3
636	**Будапешт**	47 30	19 2	153	29	1881—1909	51.7	49.8	47.0	46.0	46.8	46.8	47.1	48.0	49.6	49.3	50.5	50.0	48.5
637	Нийрегихаза	47 57	21 43	117	27	1881—1885, 1888—1909	55.2	53.3	50.5	49.4	50.1	49.8	50.1	51.2	53.0	52.9	54.0	53.6	51.9
638	**Шегед**	46 15	20 9	89.6	28¾	1881—1909	57.8	55.9	53.0	51.7	52.5	52.4	52.6	53.6	55.3	55.1	56.5	56.1	54.4
639	**Марос-Вазархели**	46 33	24 34	331.2	29	1881—1909	35.9	33.8	31.4	30.6	31.4	31.4	31.8	32.9	34.6	34.6	35.0	34.6	33.2
640	Шашварос	45 50	23 12	228.3	14½	1883—1893, 1906—1909	45.4	43.3	40.5	39.4	40.2	40.2	40.7	41.6	43.5	43.3	44.2	44.1	42.2
641	**Вагишебен (Германштадт)**	45 47	24 19	414.4	29	1881—1909	27.7	25.9	23.6	23.0	24.1	24.1	24.6	25.6	27.1	26.9	27.2	26.6	25.5
	Румыния																		
642	Дорогои	47 59	26 25	*176	14¾	1894—1909	50.2	48.3	46.0	45.3	45.7	44.6	44.9	46.2	48.3	48.6	49.3	49.1	47.2
643	Комендерешти	47 34	27 14	*61	14¼	1891—1906	61.2	59.6	56.7	56.0	56.0	54.8	54.9	56.2	58.5	59.4	60.2	60.0	57.8
644	Паниешти-Драгомирешти	46 55	26 56	*192	20½	1886—1890, 1893—1902, 1904—1909	748.4	747.0	744.6	743.9	744.1	743.3	743.4	744.8	46.7	747.2	747.8	747.5	745.7
645	Синая	45 30	25 34	*864	23½	1886—1909	687.4	686.2	684.8	684.5	686.7	686.7	687.4	688.6	89.7	689.1	688.2	686.9	687.2
646	Браила	45 16	27 58	30	22	1888—1909	763.5	762.0	759.2	758.1	758.0	757.0	756.9	758.3	60.9	761.7	762.8	762.5	760.1
647	**Сулина**	45 9	29 40	2	28	1881—1901. 1903—1909	65.5	64.2	61.8	60.7	60.5	59.3	59.0	60.5	63.1	64.1	64.9	64.7	62.4
648	Стрихарет	44 26	24 22	*163	13¾	1895—1903. 1905—1909	50.5	49.1	46.5	45.4	45.7	45.3	45.4	46.5	48.6	49.3	50.1	49.7	47.7
649	**Бухарест**	44 25	26 6	*82	29	1881—1909	58.3	56.9	54.1	53.0	52.9	52.2	52.2	53.6	55.8	56.6	57.5	57.3	55.0
	Болгария																		
650	Образцов-Чифлик	43 48	26 2	*154	11	1899, 1900—1908, 1910	51.4	50.2	47.8	46.5	46.7	46.3	46.3	47.4	49.5	50.2	50.9	50.6	48.6
651	Варна	43 12	27 55	*33	11	1899—1908, 1910	62.4	61.2	58.8	57.6	57.6	56.6	56.6	57.7	60.3	61.1	61.8	61.6	59.4
652	София	42 42	23 20	*545	22¾	1887—1908, 1910	15.9	14.8	12.6	11.9	12.9	13.3	13.6	14.4	15.8	15.9	15.8	15.1	14.3
653	Казанлык	42 37	25 24	372	11	1899, 1900—1908, 1910	31.1	30.3	28.0	27.2	27.8	27.7	27.8	28.8	30.7	31.1	31.2	30.6	29.3
654	Бургаз	42 29	27 29	*14	11	1899—1908, 1910	64.2	63.0	60.6	59.2	59.2	58.4	58.1	59.1	61.7	62.4	63.4	63.2	61.0
655	Филиппополь (Пловдив)	42 0	24 45	*158	11	1899—1908. 1910	50.8	49.7	47.2	45.9	46.2	45.9	45.9	46.8	49.0	49.7	50.3	49.9	48.1
	Сеть Японии																		
656	Отиаи (Галкино Врасское)	47 20	142 44	6.6	8	1908—1915	59.7	59.9	59.5	58.4	57.1	56.8	56.3	57.3	59.1	60.1	58.6	57.1	58.3
657	Отомари (Корсаковский пост)	46 39	142 46	37.3	9	1907—1915	56.4	56.5	56.2	55.6	54.4	54.0	53.6	54.6	56.5	57.0	55.9	54.0	55.4
658	Немуро	43 20	145 35	26.7	26¾	1884—1910	56.6	56.9	57.7	58.1	56.2	55.5	55.3	56.3	58.2	59.4	58.1	55.6	57.0
659	Саппоро	43 4	141 21	16.9	27¾	1883—1910	58.9	59.1	59.4	58.9	56.5	55.4	55.1	56.1	58.5	60.6	60.2	58.1	58.1
660	Хакодате	41 46	140 44	3.0	27¾	1883—1910	60.9	60.9	61.4	60.8	58.3	57.0	56.9	57.7	59.9	62.3	62.1	60.3	59.9
661	**Токио**	35 41	139 45	21.3	29¾	1881—1910	60.3	60.2	60.5	59.8	57.3	55.3	55.3	56.1	58.2	60.9	61.5	60.4	58.8
662	**Нагасаки**	32 44	129 52	57.6	29½	1881—1910	61.1	60.5	59.0	56.6	54.0	51.5	51.4	51.6	53.6	57.6	60.4	61.4	56.5
663	Чан-чунь	43 48	125 29	*219	7	1909—1915	48.4	47.4	44.2	40.0	36.4	34.4	34.2	36.5	40.8	44.1	46.3	46.9	41.6
664	Мукден	41 48	123 23	43.8	9	1907—1015	66.4	65.4	62.1	57.2	52.8	50.1	49.5	52.0	56.6	60.8	64.0	65.4	58.5
665	Инкоу	40 40	122 14	3.7	9	1907—1915	70.4	69.3	66.4	61.5	56.8	54.0	53.1	56.1	60.0	65.0	68.0	69.5	62.5
666	Гензан	39 11	127 26	2.7	11¾	1904—1915	67.2	66.6	64.8	61.5	57.7	55.6	55.6	57.3	60.1	64.2	65.8	66.5	61.9
667	Чемульпо (Цинзен)	37 29	126 37	70.0	11	1905—1915	62.0	61.5	59.4	56.0	52.4	49.8	49.3	50.7	53.9	58.3	60.8	62.0	56.3
668	Сеул (Кейцыо)	37 34	126 59	39.0	8	1908—1915	65.0	64.5	62.2	58.8	55.1	52.4	52.0	53.4	56.7	61.1	63.8	65.1	59.1
669	Фузан (Хузан)	35 6	129 1	14.9	10¾	1904—1905, 1907—1915	65.3	64.7	63.3	60.6	57.3	54.7	54.6	55.5	58.1	62.2	64.4	65.3	60.5
	Китай																		
670	**Цикавей**	31 12	121 26	7	30	1881—1910	69.0	68.4	65.5	61.3	58.0	54.3	53.0	54.0	58.8	63.7	67.3	69.1	61.9

На уровне моря — Im Meeresniveau: Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
														Polen
764.1	762.8	760.6	760.6	761.4	760.0	760.5	761.1	763.2	762.3	763.1	762.4	761.9	618	**Posen**
65.4	63.9	61.2	60.4	60.8	60.5	60.6	61.4	63.4	63.1	64.2	63.8	62.4	619	**Wieliczka**
66.0	64.3	61.4	60.1	60.5	60.1	60.4	61.3	63.3	63.0	64.4	64.2	62.4	620	Krynica
65.5	64.0	61.5	60.5	60.8	59.8	60.0	61.1	63.5	63.6	64.5	64.2	62.4	621	**Lwow (Lemberg)**
65.9	64.4	62.0	61.0	61.2	60.0	60.1	61.3	63.9	64.0	64.8	64.6	62.7	622	Zloczow
66.1	64.6	61.8	60.8	60.9	59.6	59.9	61.1	63.7	64.3	65.0	64.8	62.7	623	Tarnopol
														Oesterreich
66.4	64.4	61.4	60.3	61.0	61.2	61.3	62.1	63.6	63.1	64.6	64.5	62.8	624	**Wien**
														Deutschland
61.9	61.3	59.8	60.8	61.3	60.1	59.0	59.3	62.1	61.3	61.4	60.8	60.8	625	Memel
62.4	61.5	59.4	60.3	61.4	61.1	60.0	60.0	62.2	60.8	61.4	60.6	60.9	626	**Putbus**
62.3	61.4	59.5	60.4	61.4	60.5	59.5	59.9	62.3	61.2	61.6	60.8	60.9	627	Lauenburg
62.5	61.7	60.1	60.7	61.4	60.3	59.4	59.8	62.5	61.8	61.9	61.2	61.1	628	**Königsberg**
63.1	61.8	59.8	60.2	61.3	60.8	60.1	60.5	62.6	61.2	62.1	60.8	61.2	629	Schivelbein
64.0	62.5	60.7	61.0	61.4	60.2	59.8	60.4	63.0	62.9	63.3	62.7	61.8	630	Kurwien
63.6	62.4	60.2	60.3	61.1	61.1	60.6	60.9	62.8	61.5	62.5	61.8	61.6	631	**Berlin**
63.6	62.4	60.2	60.5	61.2	60.5	59.9	60.5	62.8	62.0	62.5	61.9	61.5	632	**Bromberg**
64.9	63.3	60.7	60.5	61.2	61.0	60.9	61.6	63.4	62.6	63.6	63.1	62.2	633	**Breslau**
														Ungarn
66.3	64.3	61.3	60.0	60.5	60.1	60.3	61.3	63.4	63.6	65.0	64.7	62.5	634	**Ungvar**
66.3	64.3	61.1	59.9	60.5	60.6	60.8	61.7	63.3	63.1	64.6	64.5	62.6	635	**Ogyalla**
66.3	64.2	61.1	59.8	60.4	60.2	60.4	61.3	63.2	63.2	64.7	64.5	62.4	636	**Budapest**
66.5	64.4	61.4	60.0	60.5	60.0	60.3	61.4	63.4	63.5	65.0	64.8	62.6	637	Nyiregyháza
66.4	64.4	61.3	59.8	60.4	60.2	60.4	61.4	63.2	63.2	64.8	64.6	62.5	638	**Szeged**
67.4	64.9	61.8	60.2	60.5	60.1	60.4	61.6	63.8	64.4	65.6	65.8	63.0	639	**Maros-Vasarhely**
67.2	64.8	61.5	59.9	60.3	60.0	60.4	61.4	63.7	63.8	65.3	65.7	62.8	640	Szászvaros
66.8	64.5	61.3	59.9	60.3	59.9	60.1	61.2	63.3	63.8	65.1	65.4	62.6	641	**Nagyszeben (Hermannstadt)**
														Rumänien
67.1	65.0	62.4	61.3	61.3	60.0	60.2	61.6	64.0	64.6	65.8	65.9	63.2	642	Dorohoi
67.1	65.4	62.4	61.6	61.4	60.2	60.2	61.5	64.0	65.0	66.0	65.9	63.4	643	Comandaresti
67.0	65.4	62.5	61.3	61.1	60.1	60.1	61.5	63.8	64.6	65.8	65.8	63.2	644	Pancesti-Dragomiresti
66.3	64.9	61.7	60.1	60.8	60.0	60.1	61.6	63.9	64.4	65.3	65.0	62.8	645	Sinaia
66.4	64.9	62.0	60.8	60.7	59.6	59.5	60.9	63.6	64.4	65.6	65.4	62.8	646	Braila
65.7	64.4	62.0	60.9	60.7	59.5	59.2	60.7	63.3	64.3	65.1	64.9	62.6	647	**Sulina**
66.1	64.6	61.5	60.1	60.1	59.5	59.5	60.6	63.0	64.0	65.2	65.2	62.5	648	Striharet
66.2	64.7	61.7	60.4	60.2	59.4	59.3	60.7	63.1	64.0	65.2	65.1	62.5	649	**Bucarest**
														Bulgarien
66.1	64.8	62.0	60.4	60.3	59.7	59.6	60.7	63.1	64.1	65.2	65.2	62.5	650	Obraszow-Tschiflik
65.5	64.3	61.9	60.6	60.5	59.5	59.4	60.5	63.2	64.1	64.8	64.7	62.4	651	Varna
66.6	64.9	61.6	59.9	59.9	59.8	59.7	60.7	62.8	63.9	65.0	65.1	62.4	652	Sofia
65.8	64.7	61.7	60.3	60.2	59.7	59.5	60.6	63.1	64.1	65.2	65.0	62.4	653	Kasanlyk
65.5	64.3	61.9	60.5	60.4	59.6	59.3	60.3	62.9	63.7	64.7	64.5	62.3	654	Burgas
65.7	64.5	61.7	60.1	60.1	59.6	59.5	60.4	62.9	63.8	64.9	64.7	62.3	655	Philippopol (Plowdiw)
														Stationsnetz von Japan
60.4	60.6	60.1	59.0	57.7	57.4	56.9	57.9	59.7	60.7	59.2	57.7	58.9	656	Otiai (Galkino Wrasskoe)
60.1	60.2	59.8	59.1	57.8	57.4	56.9	57.9	59.8	60.4	59.4	57.6	58.9	657	Otomari (Korssakowskij Post)
59.2	59.5	60.3	60.6	58.7	57.9	57.7	58.6	60.6	61.8	60.6	58.1	59.5	658	Nemuro
60.5	60.7	61.0	60.5	58.0	56.9	56.6	57.6	60.0	62.2	61.8	59.7	59.7	659	Sapporo
61.2	61.2	61.7	61.1	58.6	57.3	57.2	58.0	60.2	62.6	62.4	60.6	60.2	660	Hakodate
62.3	62.2	62.5	61.7	59.2	57.2	57.1	57.9	60.0	62.8	63.4	62.4	60.7	661	**Tokio**
66.5	65.9	64.3	61.8	59.1	56.5	56.3	56.5	58.6	62.7	65.6	66.7	61.6	662	**Nagasaki**
70.4	69.1	65.2	60.0	55.7	53.4	52.8	55.2	60.2	64.2	67.4	68.7	61.9	663	Chang-Chun
70.8	69.8	66.3	61.2	56.7	53.9	53.2	55.8	60.5	64.8	68.2	69.8	62.6	664	Mugden
70.8	69.7	66.8	61.8	57.1	54.3	53.4	56.4	60.3	65.3	68.4	69.9	62.8	665	Inkow
67.5	66.9	65.0	61.8	58.0	55.8	55.8	57.5	60.4	64.4	66.0	66.8	62.1	666	Gensan
68.7	68.2	66.0	62.4	58.6	55.9	55.3	56.7	60.0	64.6	67.3	68.7	62.6	667	Chemulpo (Zinsen)
68.8	68.3	65.9	62.4	58.6	55.8	55.3	56.8	60.1	64.6	67.4	68.9	62.6	668	Söul (Keizyô)
66.7	66.1	64.7	62.0	58.6	56.0	55.9	56.8	59.4	63.5	65.8	66.7	61.8	669	Fusan (Husan)
														China
69.7	69.1	66.2	61.9	58.6	54.9	53.6	54.6	59.4	64.3	68.0	69.8	62.5	670	Zikawei

ТАБЛИЦА B — TABELLE B

Среднее давление воздуха на высоте 500 м над уровнем моря в Азиатской части СССР к югу от 60° сев. широты

Luftdruckmittel in 500 m Seehöhe für den Asiatischen Teil d. U. S. S. R. südlich vom 60. Parallelkreise

1881 — 1910

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Абс. высота Seehöhe. m	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
			700 +														
122	Златоуст	457.8	18.4	19.9	20.2	19.6	17.7	14.9	14.4	15.1	17.5	19.1	18.5	19.2	17.9	122	Slatoust
221	Уфа	173.1	18.0	19.5	19.8	19.6	17.8	15.0	14.7	15.4	17.8	19.6	18.6	18.8	17.9	221	Ufa
409	**Свердловск (Екатеринбург)**	282.3	16.5	18.2	18.9	18.7	16.8	14.2	13.7	14.2	16.3	17.6	16.7	17.4	16.7	409	**Sswerdlowsk (Ekaterinburg)**
422	Нарым	*57	16.7	18.5	18.3	17.5	15.2	12.8	12.4	13.3	15.8	16.0	16.3	17.2	16.0	422	Narym
423	**Томск**	123.3	19.7	21.0	20.8	18.5	16.1	13.4	12.6	13.6	17.4	18.4	19.5	20.1	17.7	423	**Tomsk**
424	Тайга	260.8	20.0	21.5	20.8	18.5	16.0	13.3	12.5	13.7	17.5	18.6	19.7	20.4	17.8	424	Taiga
429	Красноярск	155.6	21.3	23.3	21.5	18.6	16.5	13.8	12.9	14.3	18.5	19.9	21.0	21.6	18.6	429	Krasnojarsk
430	Канск	207.3	21.6	23.2	21.5	18.5	16.3	13.6	12.8	14.3	18.5	19.9	21.0	21.9	18.6	430	Kansk
432	Николаевский Завод	*349	22.3	23.1	21.1	17.2	15.3	13.1	12.0	13.9	18.2	19.7	21.0	21.8	18.2	432	Nikolaewskij Sawod
434	Омолоевское	*312	21.6	22.5	20.1	16.1	14.2	11.9	11.3	13.2	17.5	19.2	20.4	20.3	17.5	434	Omoloewskoe
436	Котельниковский маяк	461.6	23.2	24.1	21.5	16.9	14.9	12.5	11.7	13.5	17.7	19.8	20.0	21.1	18.1	436	Kotelnikowskij, Leuchtturm
437	Душкачан	457.1	23.1	24.1	21.3	16.5	14.6	12.6	11.6	13.1	17.6	19.1	20.4	21.0	18.0	437	Duschkatschan
438	Дагарский маяк	456.9	23.0	23.3	21.1	16.6	14.6	12.6	11.6	13.4	17.2	19.3	19.7	21.1	17.8	438	Dagarskij, Leuchtturm
439	Тихонозадонский прииск	*687	21.1	22.0	19.3	15.0	13.6	11.3	11.4	13.4	16.7	18.0	19.0	20.4	16.7	439	Tichonosadonskij Priisk
442	Троицк	*177	18.5	20.0	20.5	20.0	18.1	15.3	14.5	15.3	18.0	19.5	19.3	19.3	18.3	442	Troizk
445	Сарымбет	*304	19.7	21.2	21.6	20.4	17.9	15.3	13.9	15.1	18.3	19.7	20.6	20.8	18.7	445	Ssarymbet
447	Атбасар	*285	20.7	21.7	21.7	20.3	18.0	15.0	13.8	15.2	18.6	20.4	21.4	21.3	19.1	447	Atbassar
448	Акмолинск	*347	21.7	22.4	22.2	20.4	18.1	14.6	13.1	14.8	18.7	20.7	22.2	22.2	19.3	448	Akmolinsk
449	Омск	88.4	18.4	20.0	20.7	19.5	17.1	14.3	13.3	13.9	17.2	18.4	19.0	19.0	17.6	449	Omsk
456	Тоуракское	*653	24.2	24.6	23.3	20.4	18.4	14.6	13.2	15.2	19.3	22.1	23.9	25.1	20.3	456	Tourakskoe
459	Минусинск	*246	22.8	23.7	22.3	19.3	16.8	13.7	12.3	14.2	18.6	21.7	22.7	23.2	19.3	459	Minussinsk
460	Тулун	497.2	23.3	24.2	21.9	18.4	16.0	13.5	12.4	14.4	19.0	20.4	22.0	22.9	19.0	460	Tulun
461	Зима	458.9	23.4	24.1	22.2	18.4	15.9	13.6	12.3	14.2	18.9	20.9	22.6	23.2	19.2	461	Sima
462	Усолье	418.8	23.9	24.5	22.3	18.8	16.0	13.5	12.2	14.2	19.0	21.3	23.1	23.5	19.4	462	Ussolje
463	Жердовская сел.-хоз. школа	*490	23.9	24.2	22.2	18.1	15.4	13.1	11.8	14.0	18.6	20.8	22.6	23.4	19.0	463	Sherdowskaja, landw. Schule
464	**Иркутск**	468.2	24.1	24.6	22.5	18.5	16.0	13.6	12.2	14.3	19.0	21.1	22.9	23.6	19.4	464	**Irkutsk**
465	Песчаная Бухта	461.0	23.9	24.2	22.0	17.9	15.6	13.3	11.8	13.9	18.5	20.5	21.9	22.7	18.9	465	Pestschanaja Buchta
466	Голоустное	457.1	24.1	24.4	22.3	18.2	15.9	13.6	12.2	14.2	18.8	20.8	22.2	22.9	19.2	466	Goloustnoe
467	Лиственичное	455.6	24.8	25.3	23.2	19.3	16.9	14.7	13.2	15.1	19.6	21.5	23.2	23.8	20.1	467	Listwenitschnoe
468	Маритуй	481.5	24.5	25.0	22.9	18.8	16.4	14.0	12.6	14.6	19.3	21.2	22.8	23.4	19.6	468	Maritui
469	Култук	471.8	24.4	25.0	23.1	19.1	16.8	14.3	12.9	14.8	19.6	21.5	23.2	23.8	19.9	469	Kultuk
470	Переемная	487.0	24.9	25.6	23.2	19.0	16.6	14.2	12.8	14.8	19.3	21.3	22.9	23.3	19.8	470	Pereemnaja
471	Мысовая	475.2	24.3	24.8	22.8	18.4	16.1	13.7	12.3	14.4	18.8	20.9	22.3	23.1	19.4	471	Myssowaja
472	Верхняя Мишиха	*1290	25.6	25.5	22.8	19.6	17.0	14.5	13.0	15.2	20.0	22.0	24.7	23.7	20.1	472	Werchnjaja Mischicha
473	Кабанское	468.2	24.2	24.4	22.3	18.1	15.7	13.4	12.1	14.0	18.6	20.8	22.1	23.0	19.1	473	Kabanskoe
474	Верхнеудинск	509.0	25.5	25.8	22.6	18.1	15.6	13.0	11.8	14.0	18.8	21.2	23.4	24.3	19.5	474	Werchneudinsk
475	Ольхон	459.5	23.8	24.1	21.8	17.6	15.3	13.2	11.9	14.0	18.3	20.2	21.2	22.2	18.6	475	Olchon
476	Туркинский маяк	463.5	23.7	23.9	21.6	17.6	15.3	13.2	11.9	13.9	18.1	19.9	21.0	22.4	18.6	476	Turkinskij, Leuchtturm
477	Баргузин	*486	24.8	24.4	21.5	16.9	14.7	12.6	11.6	13.8	18.2	20.0	21.0	23.4	18.6	477	Bargusin
478	Петровский Завод	802.8	26.2	26.3	22.8	17.7	15.1	12.7	11.5	14.0	18.4	21.2	23.7	24.8	19.4	478	Petrowskij Sawod
479	Хилок	812.4	25.0	24.7	21.3	16.6	13.9	12.0	11.0	13.2	17.6	20.6	22.6	23.1	18.4	479	Chilok
480	Перевальная	1021.6	23.4	23.6	20.4	15.7	13.3	11.6	10.9	13.1	17.1	19.4	21.1	22.2	17.5	480	Perewalnaja
481	Чита	683.2	23.4	23.6	20.2	15.4	12.9	11.3	10.9	13.0	16.9	19.4	21.0	22.0	17.5	481	Tschita
482	Нерчинск	484.6	21.9	22.1	19.0	14.4	11.7	10.5	10.4	12.3	16.0	18.2	19.5	20.5	16.4	482	Nertschinsk
483	Сретенск	450.0	22.4	22.3	19.2	14.5	11.9	11.0	11.0	12.8	16.3	18.5	19.8	20.8	16.7	483	Sretensk
484	**Нерчинский Завод**	*620	22.2	22.0	18.8	14.2	11.8	11.0	11.0	12.7	16.3	18.2	19.6	20.4	16.5	484	**Nertschinskij Sawod**
485	Покровка	316.6	19.8	19.7	17.7	14.0	11.7	11.0	11.3	12.1	15.6	17.2	18.0	18.0	15.7	485	Pokrowka
486	Тыган-Уркан	*368	19.1	19.0	17.2	13.8	11.9	11.7	12.3	12.8	15.9	17.1	17.4	17.1	15.4	486	Tygan-Urkan
487	Магдагачи	359.7	18.6	18.4	16.8	13.0	11.3	11.2	11.6	12.4	15.3	16.3	16.3	16.3	14.8	487	Magdagatschi
489	Пикан	*245	17.7	17.4	16.0	12.6	11.0	11.4	11.8	12.4	15.2	15.8	16.0	15.5	14.5	489	Pikan
490	Бомнак	*358	17.6	17.4	15.8	12.4	10.9	11.7	12.0	12.4	15.0	15.3	15.6	15.0	14.3	490	Bomnak
493	Софийский прииск	*891	17.7	16.6	14.1	11.5	10.1	10.6	11.1	11.9	14.5	14.9	15.6	15.6	13.5	493	Sofijskij Priisk
501	Темир	*231	20.6	21.4	21.0	19.8	18.5	15.6	14.8	16.6	19.7	21.8	21.6	21.3	19.4	501	Temir
504	Спасский Завод	*581	23.7	24.3	23.3	20.7	18.4	14.6	13.2	15.0	18.9	21.9	23.6	23.9	20.1	504	Sspasskij Sawod
505	Каркаралинск	*851	23.4	24.2	23.3	20.7	18.6	15.0	13.6	15.0	19.4	22.6	24.1	24.8	20.4	505	Karkaralinsk
506	Бельагачское зимовье	*312	23.6	24.2	23.5	20.0	17.8	14.3	12.3	14.1	18.8	22.2	24.1	24.4	20.0	506	Belagatschskoe Simowje
508	Кокпекты	510.2	26.6	26.4	24.4	19.9	18.1	14.1	11.8	13.9	18.8	23.4	25.9	27.4	20.9	508	Kokpekty
509	Устькаменогорская ферма	397.8	24.8	24.8	23.7	20.0	17.6	14.2	11.9	14.0	18.6	22.6	24.9	25.4	20.2	509	Ustkamenogorskaja Ferma
510	Зыряновский рудник	*446	25.3	25.1	23.2	19.0	16.7	13.1	10.9	13.3	17.6	21.5	25.1	26.6	19.8	510	Syrjanowskij Rudnik
511	Алтайская	*996	26.7	26.2	23.7	19.8	18.1	14.2	12.2	14.6	19.1	23.4	26.5	27.6	20.9	511	Altaiskaja
512	Троицкосавск	*764	26.4	26.9	23.2	18.4	15.8	13.1	11.8	14.3	19.3	22.0	24.4	25.3	20.0	512	Troizkossawsk
513	Урга	*1309	27.2	27.2	22.8	17.5	14.5	11.6	10.2	13.2	18.1	21.4	25.5	26.7	19.5	513	Urga
514	Оловянная	596.1	23.0	23.0	20.0	15.1	12.4	11.1	10.6	12.6	16.6	19.0	20.6	21.4	17.1	514	Olowjannaja
515	Манчжурия	651.0	23.0	22.9	19.8	15.2	12.4	11.2	10.8	12.7	16.5	18.7	20.2	21.0	16.9	515	Mantschshurija
516	Хайлар	*616	22.7	22.4	19.3	14.4	11.6	10.6	10.6	12.4	15.9	18.5	19.9	20.7	16.6	516	Chailar
517	Мяндухэ	*695	22.2	21.9	18.8	13.9	11.4	10.3	10.3	12.3	15.6	18.0	19.4	20.2	16.2	517	Mjanduche
518	Чжалантунь	317.2	20.9	20.3	18.2	14.2	12.0	11.2	11.4	13.0	16.2	18.2	19.1	19.0	16.2	518	Tschshalantun
530	Форт Александровский	22.8	19.7	19.7	18.4	17.0	17.4	15.8	15.6	17.0	19.5	22.7	21.0	20.2	18.7	530	Fort Alexandrowskij
535	Туркестан	217.1	22.8	22.2	20.7	18.7	17.7	14.4	12.5	14.5	18.5	22.4	23.8	23.3	19.4	535	Turkestan
536	Аулие-Ата	*625	23.4	23.1	21.5	19.1	17.8	14.4	12.3	14.3	18.7	22.9	24.4	24.2	19.6	536	Aulie Ata

ТАБЛИЦА B

TABELLE B

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Абс. высота Seehöhe m	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
			700 +														
537	Фрунзе (Пишпек)	*743	23.8	23.3	21.4	19.2	17.7	14.3	11.9	13.9	18.1	23.2	25.1	24.7	19.7	537	Frunse (Pischpek)
538	**Алма-Ата (Верный)**	775.2	23.7	23.5	21.7	18.8	17.6	14.2	12.0	13.8	18.2	22.6	24.6	24.6	19.6	538	**Alma-Ata (Wernyj)**
539	Каракол (Пржевальск)	*1770	23.9	24.2	20.7	18.3	18.4	15.4	13.4	15.0	18.5	22 9	25.9	26.4	20.1	539	Karakol (Prshewalsk)
541	Борохудзир	*603	24.9	24.7	22.0	18.6	17.3	14.3	12.3	13.8	18.3	22.9	25.0	25.8	20.0	541	Borochudsir
542	Зайсан	*623	25.7	25.7	23.7	19.8	17.7	14.0	11.9	14.0	18.6	23.1	26.1	27.0	20.5	542	Saissan
543	Урумчи	*888	26.1	26.0	22 6	18.1	16.3	12.4	10.5	13.0	17.2	21.9	25.9	27.2	19.6	543	Urumtschi
549	Тайпинлин	560.7	19.9	19.3	17.3	14.8	12.8	11.8	12.5	13.8	17.4	18.6	19.2	18.5	16.3	549	Taipinlin
561	Красноводск	—19.5	20.5	20.1	18.9	17.5	17.6	15.6	14.8	16.3	19.2	21.7	21.4	21.2	18.8	561	Krasnowodsk
565	Кизил-Арват	100.6	21.4	21.0	19.6	17.9	18.0	15.8	14.9	16.4	19.3	22.1	22.1	22.0	19.3	565	Kisil-Arwat
566	Ашхабад (Асхабад)	226.6	21.5	21.1	19.5	17.7	17.7	15.2	14.2	15.9	19.0	22.0	22.2	22.1	19.0	566	Aschchabad (Asschabad)
568	Байрам-Али	238.6	21.9	21.2	19.5	17.4	17.0	14.1	12.4	14.6	18.4	21.0	22.6	22.3	18.6	568	Bairam-Ali
569	Султан-Бенд	*263	21.7	21.4	19.5	17.4	16.7	13.9	12.4	14.4	18.0	21.8	22.3	22.1	18.5	569	Ssultan-Bend
571	Бухара	*240	22.5	22.0	20.2	18.1	17.4	14.2	12.7	14.7	18.7	22.5	23.2	23.1	19.2	571	Buchara
572	Самарканд	719.8	23.1	22.7	20.7	18.6	17.6	14.2	12.4	14.2	18.5	22.6	23.7	23.8	19.3	572	Ssamarkand
573	Керки	*242	23.1	22.5	20.4	19.6	17.1	13.6	11.3	13.4	17.9	22.2	23.2	23 5	18.8	573	Kerki
574	Термез	*302	23.3	22.9	20.4	18.0	16.9	13.1	10.9	12.9	17.5	21.9	23.6	24.1	18.8	574	Termes
575	Джизак	387.4	23.1	22.7	20.9	19.1	17.6	14.1	12.3	14.2	18.5	22.6	23.8	23.6	19.4	575	Dshisak
576	**Ташкент**	479.2	22.9	22.5	20.6	18.3	17.3	13.8	11.8	13.7	18.1	22.4	23.7	23.5	19.0	576	**Taschkent**
577	Ходжент	*329	23.3	22.9	20.8	18.4	17.3	13.8	11.6	13.2	17.7	22.2	23.8	23.9	19.1	577	Chodshent
578	Наманган	*437	23.8	23.3	20.5	17.9	17.2	13.8	11.5	13.1	17.2	22.6	24.4	24.7	19.2	578	Namangan
579	Маргелан	577.6	24.2	23.7	20.9	18.2	17.2	13.7	11.5	13.2	17.7	22.6	24.7	24.9	19.4	579	Margelan
580	Андижан	501.6	24.1	23.3	20.9	18.1	17.1	13.7	11.6	13.2	17.6	22.3	24.4	24 6	19.2	580	Andishan

ТАБЛИЦА C

TABELLE C

Среднее давление воздуха на высоте 1000 м над уровнем моря в районе Кавказа

Luftdruckmittel in 1000 m Seehöhe im Rayon des Kaukasus

1881 — 1910

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Абс. высота Seehöhe m	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
			600 +														
326	**Ставрополь**	577.1	75.3	75.0	74.4	74.8	76.2	75.6	75.6	76.6	78.0	78.8	77.3	76.1	76.1	326	**Sstawropol**
328	Михайловская Пустынь	*914	75.5	75.2	74.4	74.9	76.3	75.8	75.7	76.6	78.2	79.0	77.9	76.6	76.3	328	Michailowskaja Pusstyn
329	Кисловодск	821.4	75.5	75.1	74.5	74.8	76.2	75.6	75.6	76.6	78.1	79.0	77.6	76.4	76.2	329	Kislowodsk
330	Ессентуки	614.5	75.9	75.6	74.9	75.2	76.6	76.0	75.7	76.8	78.3	79.2	77.8	76.6	76.6	330	Essentuki
331	Железноводск	629.7	75.4	75.0	74.5	74.7	76.1	75.6	75.6	76.7	78.2	79.0	77.5	76.3	76.2	331	Shelesnowodsk
332	Пятигорск	521.2	75.7	75.4	74.9	75.3	76.6	76.0	76.0	77.0	78.4	79.2	77.7	76.5	76.6	332	Pjatigorsk
333	**Владикавказ**	690.6	76.1	75.7	75.0	75.2	76.4	75.8	75.7	76.8	78.3	79.3	77.9	76.8	76.6	333	**Wladikawkas**
334	Коби	*1989	77.4	77.2	75.8	75.2	76.3	75.5	75.3	76.4	78.0	79.9	79.0	78.3	76.9	334	Kobi
337	Буйнакс (Темир-Хан-Шура)	*477	76.2	75.7	74.8	75.0	76.2	75.7	75.7	76.9	78.4	79.6	78.2	77.0	76.6	337	Buinaks (Temir-Chan-Schura)
338	**Махач-Кала (Петровск)**	—8.3	75.6	75.4	74.5	74.6	75.9	75.5	75.6	76.8	78.3	79.3	77.6	76.6	76.4	338	**Machatsch-Kala (Petrowsk)**
347	Мархотский перевал	435.5	74.1	73.9	73.3	73.9	75.5	75.5	75.2	76.1	77.4	77.8	76.3	74.9	75.4	347	Marchot, Pass
349	**Сочи**	12.2	76.1	75.3	74.5	74.6	75.5	75.6	75.2	76.1	77.4	78.5	77.5	76.6	76.1	349	**Ssotschi**
355	Кутаис	154.2	76.5	76.1	75.3	75.2	76.1	76.0	75.6	76.5	78.0	78.9	78.0	76.8	76.7	355	Kutais
356	Тквибули	536.9	77.3	76.4	75.5	75.7	76.7	76.0	75.9	76.7	78 2	79.5	79.0	77.9	77.1	356	Tkwibuli
357	Пони	932.4	77.0	76.6	76.4	75.5	76.3	75.6	75.0	75.9	77.9	80.0	79.1	78.1	77.0	357	Poni
358	Ципа	672.6	77.2	76.9	76.0	76.0	76.8	76.4	76.1	77.0	78.5	80.1	79.2	78.0	77.3	358	Zipa
359	Абас-Туман	*1256	77.7	76.9	75.6	74.9	75.6	75.1	74.4	75.4	77.3	79.4	78.8	78.7	76.7	359	Abas-Tuman
360	Боржом	807.7	77.4	77.1	75.9	75.5	76.5	75.8	75.4	76.4	78.2	79.8	79.2	78.3	77.2	360	Borshom
361	Цеми	1116.5	77.4	76.7	75.5	75.2	76.2	75.8	75.1	76.1	78.1	80.4	79.2	78.4	77.0	361	Zemi
362	Гори	599.9	77.3	77.0	76.1	75.8	76.8	76.0	75.7	76.7	78.4	80.1	79.1	78.2	77.3	362	Gori

ТАБЛИЦА C — TABELLE C

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Абс. высота Seehöhe. m	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
			600 +														
363	Крестовая	*2388	77.3	77.4	75.5	73.4	75.8	74.9	74.5	75.6	77.3	79.2	79.2	78.6	76.6	363	Kresstowaja
364	Гудаур	*2207	77.4	77.4	76.1	75.8	77.1	76.2	75.8	77.0	78.6	80.4	79.3	78.4	77.4	364	Gudaur
365	Млеты	*1471	77.0	76.8	75.8	75.2	76.0	75.5	75.1	76.1	78.0	80.2	78.9	78.3	76.9	365	Mlety
366	**Тифлис**	403.8	77.3	77.0	76.2	75.9	76.8	75.9	75.6	76.8	78.6	80.1	79.0	78.1	77.3	366	**Tiflis**
368	Цинондали	*608	77.4	77.1	76.4	75.9	77.0	76.1	75.9	77.0	78.8	80.4	79.4	78.3	77.4	368	Zinondali
369	Ганджа (Елисаветполь)	442.3	77.4	77.0	76.3	75.8	76.8	75.9	75.6	76.8	78.6	80.4	79.1	78.2	77.4	369	Gandsha (Elissawetpol)
372	Ахалкалаки	*1717	78.8	77.5	76.1	75.1	76.0	75.4	74.6	75.6	77.7	79.8	79.3	79.3	77.0	372	Achalkalaki
373	Карс	*1727	78.9	78.4	75.8	74.2	74.5	73.4	72.4	73.4	75.5	78.2	78.4	79.0	76.0	373	Kars
374	Джаджур	1837.0	78.5	77.6	75.6	74.5	75.5	74.5	73.8	74.9	76.9	79.2	78.9	79.4	76.5	374	Dshadshur
375	Ленинакан (Александрополь)	*1507	79.2	78.5	75.6	74.1	74.8	73.7	72.5	73.7	76.0	78.7	78.8	79.1	76.2	375	Leninakan (Alexandropol)
376	Алагез	*1249	79.1	78.1	76.1	74.3	75.4	74.2	72.8	74.1	76.3	79.6	79.3	79.5	76.6	376	Alages
377	Эривань	996.0	79.6	79.0	76.3	74.9	75.7	74.1	72.9	74.0	76.4	79.4	79.4	79.8	76.8	377	Eriwan
378	Еленовка	*1934	79.4	78.9	77.0	75.8	76.7	75.3	74.4	75.4	77.4	80.0	79.7	79.8	77.3	378	Elenowka
379	Новобаязет	1963.8	79.0	78.7	76.9	76.0	77.6	75.4	74.6	75.7	77.9	80.4	79.9	79.8	77.5	379	Nowobajaset
380	Шуша	*1365	77.5	77.3	76.0	75.8	76.6	75.6	75.2	76.5	78.5	80.4	79.3	78.5	77.2	380	Schuscha
381	**Ленкорань**	—18.5	76.2	77.1	76.1	75.7	76.9	75.9	75.7	76.9	78.7	80.2	79.0	78.0	77.4	381	**Lenkoran**

ТАБЛИЦА D — TABELLE D

Среднее давление воздуха на высоте 1500 м над уровнем моря в районе Кавказа

Luftdruckmittel in 1500 m Seehöhe im Rayon des Kaukasus

1881 — 1910

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Абс. высота Seehöhe. m	Январь Januar	Февраль Februar	Март März	Апрель April	Май Mai	Июнь Juni	Июль Juli	Август August	Сентябрь September	Октябрь Oktober	Ноябрь November	Декабрь Dezember	Год Jahr	№	NAMEN DER STATIONEN
			600 +														
326	**Ставрополь**	577.1	33.1	33.2	33.2	34.5	36.7	36.7	37.1	37.9	38.5	38.5	36.2	34.5	35.9	326	**Sstawropol**
328	Михайловская Пустынь	*914	34.2	33.7	33.6	34.9	37.0	37.0	37.2	38.0	39.0	39.0	37.7	35.7	36.4	328	Michailowskaja Pusstyn
329	Кисловодск	821.4	33.5	33.5	33.6	34.7	37.0	36.8	37.2	38.1	38.8	38.9	36.6	34.9	36.1	329	Kislowodsk
333	**Владикавказ**	690.6	34.0	33.9	34.1	35.1	37.2	37.1	37.4	38.3	39.1	39.3	36.9	35.2	36.5	333	**Wladikawkas**
334	Коби	*1989	35.9	35.9	35.2	35.3	37.1	36.9	37.0	38.1	39.1	40.2	38.5	37.2	37.1	334	Kobi
337	Буйнакс (Темир-Хан-Шура)	*477	34.2	33.9	33.6	34.6	36.9	37.1	37.6	38.7	39.4	39.6	37.5	35.5	36.6	337	Buinaks (Temir-Chan-Schura)
338	**Махач-Кала (Петровск)**	—8.3	33.4	33.6	33.2	34.1	36.4	36.7	37.2	38.2	39.0	39.2	36.6	34.9	36.1	338	**Machatsch-Kala (Petrowsk)**
347	Мархотский перевал	435.5	32.2	32.4	32.3	33.5	35.8	36.4	36.6	37.4	37.9	37.8	35.4	33.4	35.2	347	Marchot, Pass
349	**Сочи**	12.2	34.8	34.4	34.0	34.4	35.9	36.5	36.5	37.5	38.2	38.8	37.1	35.8	36.2	349	Sotschi
355	Кутаис	154.2	35.3	35.2	34.9	35.4	36.9	37.3	37.2	38.1	39.0	39.4	37.8	36.4	37.0	355	Kutais
356	Тквибули	536.9	36.1	35.5	35.1	35.9	37.4	37.2	37.5	38.4	39.4	40.0	38.8	37.1	37.4	356	Tkwibuli
357	Пони	932.4	35.3	35.2	35.7	35.7	37.2	37.0	36.8	37.7	38.9	40.2	38.4	36.9	37.1	357	Poni
358	Ципа	672.6	35.4	35.4	35.2	36.2	37.7	37.7	37.8	38.8	39.4	40.4	38.3	36.6	37.4	358	Zipa
359	Абас-Туман	*1256	35.8	35.4	34.9	34.9	36.4	36.4	36.2	37.2	38.3	39.6	38.1	37.3	36.8	359	Abas-Tuman
360	Боржом	807.7	35.7	35.6	35.1	35.7	37.4	37.3	37.2	38.2	39.1	40.0	38.4	36.8	37.3	360	Borshom
361	Цеми	1116.5	35.7	35.4	34.8	35.2	37.0	37.1	36.8	37.8	39.2	40.5	38.5	37.1	37.1	361	Zemi
362	Гори	599.9	35.4	35.5	35.5	35.9	37.6	37.5	37.6	38.5	39.5	40.3	38.4	36.8	37.5	362	Gori
363	Крестовая	*2388	35.5	35.8	34.7	34.8	36.6	36.3	36.3	37.3	38.5	39.6	38.3	37.2	36.7	363	Kresstowaja
364	Гудуар	*2207	36.2	36.4	35.7	36.0	37.9	37.7	37.6	38.8	39.8	40.9	39.0	37.6	37.8	364	Gudaur
365	Млеты	*1471	35.3	35.6	35.2	35.2	36.8	36.8	36.8	37.8	39.1	40.5	38.3	37.1	37.0	365	Mlety
367	Караязы	*303	35.2	35.4	35.5	35.9	37.6	37.4	37.5	38.7	39.8	40.3	38.1	36.4	37.4	367	Karajasy
368	Цинондали	*608	35.9	36.0	35.8	36.1	37.9	37.6	37.8	38.8	39.9	40.7	38.9	37.2	37.7	368	Zinondali
369	Ганджа (Елисаветполь)	442.3	35.8	35.7	35.7	35.9	37.7	37.5	37.6	38.8	39.7	40.6	38.5	37.0	37.7	369	Gandsha (Elissawetpol)
372	Ахалкалаки	*1717	37.0	36.3	35.5	35.4	37.0	36.9	36.5	37.6	39.0	40.2	38.8	38.1	37.3	372	Achalkalaki
373	Карс	*1727	36.4	36.3	34.7	34.4	35.7	35.2	34.7	35.7	37.1	38.9	37.9	37.3	36.1	373	Kars
374	Джаджур	1837.0	36.7	36.2	35.0	34.8	36.5	36.1	35.9	37.0	38.4	39.9	38.6	38.1	36.9	374	Dshadshur
375	Ленинакан (Александрополь)	*1507	36.7	36.5	34.8	34.4	35.8	35.4	34.8	35.9	37.5	39.2	38.3	37.5	36.4	375	Leninakan (Alexandropol)
376	Алагез	*1249	36.9	36.4	35.4	34.8	36.6	36.1	35.3	36.6	38.1	40.3	38.9	37.9	37.0	376	Alages
377	Эривань	696.0	37.2	37.3	36.0	35.7	37.3	36.4	35.6	36.7	38.3	40.2	39.1	38.5	37.4	377	Eriwan
378	Еленовка	*1934	38.6	37.4	36.2	36.0	37.6	36.9	36.5	37.5	38.9	40.6	39.4	38.6	37.7	378	Elenowka
379	Новобаязет	1963.8	37.5	37.4	36.4	36.3	37.7	37.1	36.8	37.8	39.3	40.9	39.5	38.7	37.9	379	Nowobajaset
380	Шуша	*1365	36.3	36.3	35.7	36.1	37.7	37.3	37.3	38.5	39.7	40.8	39.0	37.7	37.7	380	Schuscha
381	**Ленкорань**	—18.5	35.6	35.8	35.3	35.6	37.5	37.3	37.4	38.5	39.6	40.5	38.5	36.9	37.5	381	**Lenkoran**

ТАБЛИЦА Е — TABELLE E

Годовые колебания давления воздуха на уровне моря по месячным средним
Jahresschwankung des Luftdrucks im Meeresniveau nach Monatsmitteln
1881—1910

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда / Jahres-schwankung	Максимум / Maximum	Минимум / Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
	Сеть СССР	*mm*				**Stationsnetz der U.S.S.R.**
1	Вайда-Губа	8.3	V'	I	1	Waida-Guba
2	Александровск	6.9	V'	I	2	Alexandrowsk
3	Кола	6.7	V', XII	I, XI	3	Kola
4	Териберка	7.1	V', XII	I, XI	4	Teriberka
5	Имандра (Хибины)	6.1	V', X, XII	I, VII, VIII, XI	5	Imandra (Chibiny)
6	Ковда	4.8	V', IX, XII	XI, I, VIII	6	Kowda
7	Святоносский маяк	6.2	V', XII	XI, I	7	Swjatoi Noss, Leuchtturm
8	Орловский маяк	5.9	V', XII	XI, I	8	Orlow, Leuchtturm
9	Сосновский маяк	5.2	IV', XII	X, I	9	Ssosnowskij, Leuchtturm
10	Моржовский маяк	5.4	IV', XII	XI, I	10	Morshowskij, Leuchtturm
11	Кемь	3.9	IV', X, XII	I, XI, VII, VIII	11	Kem
12	Соловецкий монастырь	4.0	IV', IX, X, XII	XI, I, VII	12	Ssolowezkij, Kloster
13	Жужмуйский маяк	4.0	IV', IX, X, XII	XI, I, VII	13	Shushmui, Leuchtturm
14	Жижгинский маяк	4.1	IV', X, XII	XI, I, VII, VIII	14	Shishgin, Leuchtturm
15	Онега	4.4	IV', X, XII	VII, XI, I	15	Onega
16	Зимнегорский маяк	4.6	IV', X, XII	XI, I, VIII	16	Simnegorskij, Leuchtturm
17	Архангельск	4.2	IV', X, XII	VII, VIII, XI, I	17	Archangelsk
18	Мезень	4.5	IV', X, XII	XI, I, VII, VIII	18	Mesen
19	Малые Кармакулы	6.2	IV', VII, XII	XI, I, VI	19	Malye Karmakuly
20	Оксино и Пустозерск	5.3	IV', XII, X	XI, IX, I	20	Oxino und Pusstosersk
21	Усть-Цыльма	4.9	IV', XII, X	VIII, XI, I	21	Ust-Zylma
22	Карские ворота	6.5	IV'	X	22	Karskie Worota
23	Югорский Шар	6.1	IV'	X	23	Jugorskij Schar
24	Балтийский порт и Пакерортский маяк	3.4	V', IX, II	VIII, XII, III	24	Baltisch-Port u. Packerort, Leuchtt.
25	Ревель	3.5	V', IX	VIII, III	25	Reval
26	Порт-Кунда	3.4	V', IX	VIII, III	26	Port-Kunda
27	Халила	3.8	IV', X, XII	VIII, I, XI	27	Halila
28	Кронштадт	3.7	IV', X	VII, VIII, XI	28	Kronstadt
29	Ленинград, Г. Г. О.	3.9	IV', X	VII, VIII, XI	29	Leningrad, Geophys.-Zentral-Obs.
31	Слуцк (Павловск)	3.8	IV', X	VII, VIII, XI	31	Sluzk (Pawlowsk)
32	Коневец	3.9	IV', X	VII, VIII, I	32	Konewez
33	Валаам	3.9	IV', X, XII	VII, VIII, XI, I	33	Walaam
34	Шлиссельбург	3.9	IV', X	VII, VIII, XI	34	Schlüsselburg
35	Новая Ладога	3.9	IV', X	VII, VIII, XI	35	Nowaja Ladoga
36	Сермакса и Свирица	4.0	IV', X	VII, XI	36	Ssermaxa und Swiriza
37	Петрозаводск	4.5	IV', X	VIII, XI	37	Petrosawodsk
38	Повенец	4.2	IV', X	VII, I	38	Powenez
39	Вознесенье	4.2	IV', X	VII, VIII, XI	39	Wosnessenje
40	Вытегра	4.6	IV', X	VII, XI	40	Wytegra
41	Кириллов	4.8	IV', X	VIII, XI	41	Kirillow
42	Каргополь	4.6	IV', X	VII, VIII, XI	42	Kargopol
43	Вологда	5.0	IV', X	VII, XI	43	Wologda
44	Тотьма	5.4	IV', X	VII, XI	44	Totma
45	Шенкурск	5.2	IV', X	VII, XI	45	Schenkursk
46	Никольск	5.9	II	VII	46	Nikolsk
47	Сольвычегодск	5.5	II, X	VII, XI	47	Ssolwytschegodsk
48	Яренск	6.0	IV', X	VII, XI	48	Jarensk
49	Усть-Сысольск	6.0	IV', XII	VII, XI	49	Ust-Ssyssolsk
50	Чердынь	7.1	II	VII	50	Tscherdyn
51	Соликамск	7.7	XII	VII	51	Ssolikamsk
52	Кизел (завод)	8.5	II	VII	52	Kisel (Fabrik)
53	Либава	3.0	IX, V', I	VII, III, XII	53	Libau
54	Виндава	3.0	IX, V'	VII, VIII, III	54	Windau
55	Гольдинген	3.2	IX, V'	VII, III	55	Goldingen
56	Церельский маяк	3.1	V', IX	VII, VIII, III	56	Zerel, Leuchtturm
57	Мыхуже	3.0	IX, I, V'	VII, VIII, III	57	Mychushe
58	Подгай	3.5	I, IX, V'	VII, III, XII	58	Podgai
59	Радзивилишки	3.4	IX, X, V'	VII, III	59	Radsiwilischki
61	Рига	3.5	IX, V'	VII, III	61	Riga
62	Пернов	3.2	IX, V'	VIII, III	62	Pernau
63	Игналино	4.4	I	VII	63	Ignalino
64	Двинск	4.6	X	VII	64	Dwinsk
65	Юрьев (Тарту)	3.4	X, IV', V'	VII, III	65	Jurjew (Tartu)
66	Корсовка	4.1	I	VII	66	Korssowka
67	Псков	3.9	X	VII	67	Pskow
68	Бусаны	3.7	X	VII, VIII	68	Bussany
70	Новое Королево	5.1	X	VII	70	Nowoe Korolewo
71	Великие Луки	4.8	X	VII	71	Welikie Luki
72	Новгород и Григорово	4.1	X, IV'	VII, VIII, III	72	Nowgorod u. Grigorowo
73	Давыдово	5.1	X	VII	73	Dawydowo
74	Веребье	4.5	X	VII	74	Werebje

ТАБЛИЦА E TABELLE E

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Maximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
75	Боровичи и Полыновка	4.7	X	VII	75	Borowitschi u. Polynowka
76	Батищево	5.6	I, X	VII, XI	76	Batischtschewo
77	Вязьма	5.8	X, I	VII, XI	77	Wjasma
78	Ржев	5.4	I	VII	78	Rshew
79	Вышний Волочек	5.0	X	VII	79	Wyschnij Wolotschek
80	Старица	5.4	X	VII	80	Sstariza
81	Тверь	5.5	X	VII	81	Twer
82	Бежецк	5.2	X	VII	82	Beshezk
83	Михайловское (Моск. губ.)	6.2	II, X	VII, XI	83	Michailowskoe (Gouv. Moskau)
85	**Москва**, Межевой Институт	6.1	II, X	VII, XI	85	**Moskau**, Feldmesserinstitut
86	Мышкин	5.5	II, X	VII, XI	86	Myschkin
87	Бараново	5.8	X	VII	87	Baranowo
88	Половинкино	5.5	II	VII	88	Polowinkino
89	Успенская сельско-хоз. школа	6.0	X	VII	89	Usspenskaja, landw. Schule
90	Ростов Ярославский	6.0	II	VII	90	Rosstow (Gouv. Jaroslawl)
91	Романов-Борисоглебск	5.9	X	VII	91	Romanow-Borissoglebsk
92	Михайловское (Яросл. губ.)	5.7	II, X	VII, XI	92	Michailowskoe (Gouv. Jaroslawl)
93	Вахтино	5.6	II, X	VII, XI	93	Wachtino
94	Владимир на Клязьме	6.2	XII, I, II	VII	94	Wladimir an der Kljasma
95	Гусевская	6.6	II	VII	95	Gussewskaja
96	Кострома	5.8	II	VII	96	Kosstroma
97	Иваново-Вознесенск	6.2	II	VII	97	Iwanowo-Wosnessensk
98	Шуя	6.2	II	VII	98	Schuja
99	Муром	7.2	II	VII	99	Murom
100	Кинешма	6.3	II	VII	100	Kineschma
101	**Нижний Новгород**	7.0	II	VII	101	**Nishnij Nowgorod**
102	Кологрив	6.0	II	VII	102	Kologriw
103	Рождественское (Костр. губ.)	6.7	II	VII	103	Roshdestwenskoe (Gouv. Kosstroma)
104	Порецкое	8.1	II	VII	104	Porezkoe
105	Козьмодемьянск	7.9	II	VII	105	Kosmodemjansk
106	Энгельгардтовская Обсерватория	8.4	II	VII	106	Engelhardt-Observatorium
108	**Казань**, университет	8.7	II	VII	108	**Kasan**, Universität
110	**Вятка**, реальное училище	7.3	II	VII	110	Wjatka, Realschule
111	Верхосунская ферма	8.0	II	VII	111	Werchossunskaja Ferma
112	Елабуга	9.5	II	VII	112	Elabuga
113	Сарапул	9.8	II	VII	112	Ssarapul
114	Ножовка	9.5	II	VII	114	Noshowka
115	Бирск	10.4	II	VII	115	Birsk
116	Пермь	9.2	II	VII	116	Perm
117	Кунгур	9.8	II	VII	117	Kungur
118	Чусовская	9.7	II	VII	118	Tschussowskaja
119	Бисер	9.3	II	VII	119	Bisser
120	Висимо-Шайтанск	10.0	II	VII	120	Wissimo-Schaitansk
121	Красноуфимск	10.4	II	VII	121	Krasnoufimsk
122	Златоуст	11.2	II	VII	122	Slatoust
123	Ивановский рудник	10.9	II	VII	122	Iwanowskij Rudnik
124	Ревда	10.2	II	VII	124	Rewda
125	Калиш	4.2	I	VII	125	Kalisch
126	Цехоцинск	3.5	I, IX	VII, III	126	Zechozinsk
127	Влоцлавск	3.8	I, IX	VII, III	127	Wlozlawsk
128	Петроков	4.7	I, XI	IV, VI	128	Petrokow
129	Ловичь	4.2	I	VII	129	Lowitsch
130	Орышев	4.3	I	VII	130	Oryschew
131	Млава	3.8	I	VII	131	Mlawa
132	Новогеоргиевск и Новый Двор	4.2	I	VII	132	Nowogeorgiewsk u. Nowyj Dwor
133	**Варшава**	4.4	I	VII	133	**Warschau**
134	Радом	4.6	I	VII	134	Radom
135	**Новая Александрия (Пулавы)**	4.8	I	VII	135	**Nowaja Alexandrija (Pulawy)**
136	Собешин	4.7	I	VI, VII	136	Ssobeschin
137	Люблин	4.8	I	VI	137	Lublin
138	Осовец	4.3	I	VII	138	Ossowez
139	Сувалки	4.1	I	VII	139	Ssuwalki
140	Белосток	4.7	I	VII	140	Belosstok
141	Холм	5.3	I	VII	141	Cholm
142	Брест-Литовск	5.2	I	VII	142	Brest-Litowsk
143	Ковно	3.9	I	VII	143	Kowno
145	Бердовичи	5.2	I	VII	145	Berdowitschi
146	**Вильно**	4.1	I	VII	146	**Wilno**
147	**Пинск**	5.4	I	VII	147	**Pinsk**
148	Щерсы	5.0	I	VII	148	Schtscherssy
149	Минск	5.2	I	VII	149	Minsk
150	Марина Горка	5.1	I	VII	150	Mariina Gorka

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Maximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
151	Борисов	5.1	I	VII	151	Borissow
152	Мозырь-Колинковичи	6.0	I	VII	152	Mosyr-Kolinkowitschi
153	Василевичи	5.9	I	VII	153	Wassilewitschi
154	Могилев	5.8	I	VII	154	Mogilew
155	Горки	5.5	I	VII	155	Gorki
156	Довжик	6.4	I	VII	156	Dowshik
157	Чериков	6.0	I	VII	157	Tscherikow
158	Нежин	6.2	I	VII	158	Neshin
159	Новозыбков	6.3	I	VII	159	Nowosybkow
160	Смоленск	5.7	X	VII	160	Smolensk
161	Фленово	5.8	X	VII	161	Flenowo
162	Шанталово	6.5	I	VII	162	Schantalowo
163	Рославль	6.2	X	VII	163	Roslawl
164	Ельня	5.9	X	VII	164	Elnja
165	Шостенский завод	6.8	I	VII	165	Schostenskij Sawod
166	Брянск	6.3	XII, I	VII	166	Brjansk
167	Севск	7.0	X	VII	167	Ssewsk
169	Жиздра	6.3	X	VII	169	Shisdra
170	Коренево	7.1	I	VII	170	Korenewo
171	Уютное	6.9	I	VII	171	Ujutnoe
172	Кучеров хутор	7.1	I	VII	172	Kutscherow Chutor
173	Орел	6.8	X	VII	173	Orel
174	Поныри	7.1	X	VII	174	Ponyri
175	Курск	7.1	I	VII	175	Kursk
176	Калуга	6.4	X	VII	176	Kaluga
177	Андреевское	6.5	X	VII	177	Andreewskoe
178	Богодухово	6.9	XII	VII	178	Bogoduchowo
179	Скуратово	6.8	X	VII	179	Skuratowo
180	Богородицкое	7.6	I	VII	180	Bogorodizkoe
181	Шатиловская опытная станция	7.0	X	VII	181	Schatilowskaja, Versuchsstation
182	Тула	6.6	X	VII	182	Tula
183	Ливны	7.7	I	VII	183	Liwny
184	Ефремов	7.0	XII	VII	184	Efremow
185	Богородицк	6.9	I	VII	185	Bogorodizk
186	Нижнедевицк	7.6	I	VII	186	Nishnedewizk
187	Воронеж	7.7	X	VII	187	Woronesh
188	Гремячка	7.1	II	VII	188	Gremjatschka
189	Скопин	7.2	II	VII	189	Sskopin
190	Липецк	7.6	I, II	VII	190	Lipezk
191	Рязань, станция ж. д.	6.7	II	VII	191	Rjasan, Eisenbahnstation
193	Старожилово	6.8	I	VII	193	Sstaroshilowo
195	Козлов	7.6	I, II	VII	195	Koslow
196	Тамбов	8.1	II	VII	196	Tambow
197	Хреновской бор	8.3	II	VII	197	Chrenowskoi Bor
198	Калиновский хутор	8.5	XII, I	VII	198	Kalinowskij Chutor
199	Елатьма	7.4	II	VII	199	Elatma
200	Моршанск	7.9	II	VII	200	Morschansk
201	Уварово	8.4	I	VII	201	Uwarowo
202	Земетчино	8.0	II	VII	202	Semettschino
203	Пенза, училище садоводства	8.9	II	VII	203	Pensa, Gartenbauschule
205	Николаевское (Сарат. губ.)	9.2	II	VII	205	Nikolaewskoe (Gouv. Ssaratow)
206	Саратов	9.5	II	VII	206	Ssaratow
207	Пады	8.5	XII	VII	207	Pady
208	Вольск	9.8	II	VII	208	Wolsk
209	Ульяновск (Симбирск)	9.4	II	VII	209	Uljanowsk (Ssimbirsk)
210	Сызрань	9.4	II	VII	210	Ssysran
211	Николаевск	10.0	II	VII	211	Nikolaewsk
212	Безенчук	10.2	II	VII	212	Besentschuk
213	Самара и Томашев Колок	10.4	II	VII	213	Ssamara u. Tomaschew Kolok
214	Кинель	10.0	II, X	VII, XI	214	Kinel
215	Уральское лесничество	10.8	II	VII	215	Uralskoe, Forstei
216	Уральск, больница и с.-хоз. школа	11.0	II	VII	216	Uralsk, Hospital und landw. Schule
218	Боровое лесничество	10.8	II	VII	218	Borowoe, Forstei
219	Полибино	10.8	II	VII	219	Polibino
220	Аксеновская (Белебеевская) с.-х. шк.	11.0	II	VII	220	Axenowskaja (Belebeewskaja), landw. Schule
221	Уфа	10.9	II	VII	221	Ufa
222	Дедово	12.0	II	VII	222	Dedowo
223	Оренбург	12.1	II	VII	223	Orenburg
224	Загурже	4.7	I	VI	224	Sagurshe
225	Зомбковицы	5.0	I	VI	225	Sombkowizy
226	Белая Криница	6.2	I	VI	226	Belaja Kriniza
227	Здолбуново	6.1	I	VII	227	Sdolbunowo
228	Каменец-Подольск	6.8	I	VI	228	Kamenez-Podolsk
229	Старо-Константинов	6.6	I	VI, VII	229	Sstaro-Konsstantinow
230	Гриноуцы	6.7	I	VI	230	Grinouzy

ТАБЛИЦА E

TABELLE E

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Maximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
231	Ялтушков	7.1	I	VI, VII	231	Jaltuschkow
232	Нижний Ольчедаев	6.9	I	VI, VII	232	Nishnij Oltschedaew
233	Жмеринка	6.7	I	VI	233	Shmerinka
234	Сороки	7.1	I	VI	234	Ssoroki
235	Коровинцы	6.8	I	VI	235	Korowinzy
236	Житомир	6.4	I	VI, VII	236	Shitomir
237	Немиров	6.7	I	VII	237	Nemirow
238	Плисково-Андрушевский завод	6.8	I	VI, VII	238	Pliskowo-Andruschewskij Sawod
239	Коростышев	6.3	I	VII	239	Korostyschew
240	Плоти	6.9	I	VI, VII	240	Ploti
241	**Киев**	6.4	I	VII	241	**Kiew**
242	Умань	7.0	I	VII	242	Uman
243	Мартыновка	6.7	I	VII	243	Martynowka
244	Щастновка	6.5	I	VII	244	Schtschastnowka
245	Златополь	6.9	I	VII	245	Slatopol
246	Згуровка	6.6	I	VII	246	Sgurowka
247	Алексеевская	6.7	I	VII	247	Alexeewskaja
248	**Дзержинск (Елисаветград)**	7.1	I	VII	248	**Dsershinsk (Elissawetgrad)**
249	Сагайдак	7.4	I	VII	249	Ssagaidak
250	Долинская	7.1	I	VII	250	Dolinskaja
252	Лубны, гимназия	7.0	I	VII	252	Lubny, Gymnasium
253	Красный Колядин	7.1	I	VII	253	Krasnyj Koljadin
254	Кременчуг	7.0	I	VII	254	Krementschug
255	Онуфриевка	7.3	I	VII	255	Onufriewka
256	Ромны	6.9	I	VII	256	Romny
257	Миргород	7.2	I	VII	257	Mirgorod
258	Комиссаровка	7.1	I	VII	258	Komissarowka
259	Дьячково	7.2	I	VII	259	Djatschkowo
260	Полтава	7.1	I	VII	260	Poltawa
261	Сумы	6.7	I	VI, VII	261	Ssumy
262	Тростянец	7.0	I	VII	262	Trosstjanez
263	Днепропетровск (Екатеринослав)	7.7	I	VII	263	Dnepropetrowsk (Ekaterinoslaw)
264	Угроеды	7.2	I	VII	264	Ugroedy
265	Должик	7.4	I	VII	265	Dolshik
267	Харьков, Университет	7.5	I	VII	267	Charkow, Universität
269	Лозовая	8.0	I	VII	269	Losowaja
270	Асеевка	7.5	I	VII	270	Asseewka
271	Новотаволжанка	7.9	I	VII	271	Nowotawolshanka
272	Волчанск	7.4	I	VII	272	Woltschansk
273	Казачье	7.4	I	VII	273	Kasatschje
274	Славянск	8.0	I	VII	274	Slawjansk
275	Каменка	8.2	I	VII	275	Kamenka
276	**Луганск**	8.4	I	VII	276	**Lugansk**
277	Сагуны	8.0	I	VII	277	Ssaguny
278	Деркульское лесничество, ст. № 1	8.3	I	VII	278	Derkulskoe, Forstei, Station № 1
279	Каменская	8.7	I	VII	279	Kamenskaja
280	Шептуховка	8.7	I	VII	280	Scheptuchowka
281	Урюпинская	8.6	II	VII	281	Urjupinskaja
282	Усть-Медведицкая	8.6	XII	VII	282	Ust-Medwedizkaja
283	Рудня Камышинская	9.5	I	VII	283	Rudnja Kamyschinskaja
284	Камышин	9.6	II	VII	284	Kamyschin
285	Ахтуба	9.9	I	VII	285	Achtuba
286	Валуйка	9.7	XII	VI, VII	286	Waluika
287	Верхний Баскунчак	9.7	XII	VII	287	Werchnij Baskuntschak
288	Малый Узень	9.8	XII	VII	288	Malyj Usen
289	Телешов	6.5	I	VII	289	Teleschow
290	Кишинев	7.1	I	VI	290	Kischinew
291	Измаил	6.9	I	VII	291	Ismail
292	Аккерман	6.5	I	VI, VII	292	Akkerman
293	Днестровский знак	6.5	I	VII	293	Dnestrowskij Snak
294	Курисово-Покровское	6.9	I	VII	294	Kurissowo-Pokrowskoe
295	**Одесса**, Университет	6.6	I	VII	295	**Odessa**, Universität
297	**Николаев**	7.0	I	VII	297	**Nikolaew**
298	Херсон	6.9	I	VII	298	Chersson
299	Скадовск	6.7	I	VII	299	Skadowsk
300	Хорлы	6.8	I	VII	300	Chorly
301	Мелитополь	7.4	XI	VII	301	Melitopol
302	Генический маяк	6.9	XI	VII	302	Genitschesk, Leuchtturm
303	Мариуполь	8.2	I	VII	303	Mariupol
304	Перебойный остров	8.0	I	VII	304	Pereboinyj Osstrow
305	Ростов на Дону	8.3	I	VII	305	Rosstow am Don
306	**Тарханкутский маяк**	6.1	I	VII	306	**Tarchankut**, Leuchtturm
307	Саки	6.7	I	VII	307	Ssaki
308	Симферополь и Тотайкой	6.5	XI	VII	308	Ssimferopol u. Totaikoi
309	**Севастополь**	6.2	I	VII	309	**Ssewasstopol**
310	Форос	6.1	I	VII	310	Foros

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Maximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
311	Ай-Петри	6.3	XI	VII	311	Ai-Petri
312	Айтодорский маяк	6.0	I	VII	312	Aitodor, Leuchtturm
314	**Ялта**	6.2	XI	VII	314	**Jalta**
316	Судак	6.4	XI	VII	316	Ssudak
319	Феодосия, порт	6.8	I	VII	319	Feodossija, Hafen
320	Кыз-Аульский маяк	6.7	I	VII	320	Kys-Aul, Leuchtturm
321	**Керчь**	7.1	I	VII	321	**Kertsch**
322	Краснодар (Екатеринодар)	7.6	I	VII	322	Krasnodar (Ekaterinodar)
323	Тихорецкая	8.0	I	VII	323	Tichorezkaja
324	Ладожская	8.0	I	VII	324	Ladoshskaja
325	Хуторок	8.1	I	VII	325	Chutorok
326	**Ставрополь**	8.3	I	VII	326	**Sstawropol**
327	Майкоп	7.9	I	VII	327	Maikop
328	Михайловская пустынь	6.8	X	VII	328	Michailowskaja Pusstyn
329	Кисловодск	8.1	XI	VII	329	Kislowodsk
330	Ессентуки	9.1	I	VII	330	Essentuki
331	Железноводск	8.6	I	VII	331	Shelesnowodsk
332	Пятигорск	9.0	I	VII	332	Pjatigorsk
333	**Владикавказ**	9.1	I	VII	333	**Wladikawkas**
334	Коби	10.0	I	VII	334	Kobi
335	Грозный	9.7	I	VII	335	Grosnyj
336	Кизляр	9.6	I	VII	336	Kislar
337	Буйнакс (Темир-Хан-Шура)	9.4	I	VII	337	Buinaks (Temir-Chan-Schura)
338	**Махач-Кала (Петровск)**	9.2	I	VII	338	**Machatsch-Kala (Petrowsk)**
339	Хошеутовский участок	9.9	XII	VII	339	Choscheutowskij Utschasstok
340	**Астрахань**	9.9	I	VII	340	**Asstrachan**
342	Бирючья Коса	9.8	I	VII	342	Birjutschja Kossa
344	Буюк-Дере	6.0	I	VII	344	Bujuk-Dere
345	Синоп	6.1	I	VII	345	Sinope
346	Трапезонд	6.4	XI, XII, I	VII	346	Trapezund
348	Новороссийск	6.8	I	VII	348	Noworossijsk
349	Сочи	6.8	I	VII	349	Ssotschi
350	Гагры	6.9	I	VII	350	Gagry
352	Сухум, опытное поле	7.3	I	VII	352	Ssuchum, Versuchsstation
353	Поти	7.1	I	VII	353	Poti
354	Батум	6.6	I	VII	354	Batum
355	Кутаис	7.7	I	VII	355	Kutais
356	Тквибули	8.2	XII	VII	356	Tkwibuli
357	Пони	10.3	XII	VII	357	Poni
358	Ципа	9.1	I	VII	358	Zipa
359	Абас-Туман	11.9	I	VII	359	Abas-Tuman
360	Боржом	10.1	XII, I	VII	360	Borshom
361	Цеми	10.4	XII	VII	361	Zemi
362	Гори	10.1	I	VII	362	Gori
364	Гудаур	8.8	I	VII	364	Gudaur
365	Млеты	10.3	XII	VII	365	Mlety
366	**Тифлис**	10.1	I	VII	366	**Tiflis**
367	Караязы	10.2	I	VII	367	Karajasy
368	Цинондали	9.4	I	VII	368	Zinondali
369	Ганджа (Елисаветполь)	10.5	I	VII	369	Gandsha (Elissawetpol)
370	Кюрдамир	9.8	I	VII	370	Kjurdamir
371	Баку	9.1	I	VII	371	**Baku**
378	Еленовка	14.1	I	VII	378	Elenowka
379	Ново-Баязет	13.3	I	VII	379	Nowo-Bajaset
380	Шуша	10.0	XII	VII	380	Schuscha
381	**Ленкорань**	9.6	I	VII	381	**Lenkoran**
382	Пахлеви (Энзели)	9.6	I	VII	382	Pachlewi (Enseli)
383	Маре-Сале	7.0	IV, I	X, II	383	Mare-Ssale
384	Диксон	5.5	II, III	X	384	Dixon
385	Усть-Енисейский порт	7.8	I	X	385	Ust-Enisseiskij Port
386	Дудинка	7.1	I, II	VII	386	Dudinka
387	Булун	11.4	I	VII	387	Bulun
388	Казачье	11.6	I, II	VII	388	Kasatschje
389	Верхоянск	15.4	I	VII	389	Werchojansk
390	Русское Устье	12.4	II	VII	390	Russkoe Ustje
391	Обдорск	6.0	IV	IX	391	Obdorsk
392	Березов	6.4	IV	VII	392	Beresow
393	Монастырское	11.0	II	VII	393	Monasstyrskoe
394	Верхне-Имбатское	12.4	II	VII	394	Werchne-Imbatskoe
395	Марково на Анадыре	6.8	III	VII	395	Markowo am Anadyr
396	Ново-Мариинский пост	5.3	III	VIII, IX	396	Nowo-Mariinskij Post
397	**Богословск**	8.3	II	VII	397	**Bogoslowsk**
398	Самарово	8.7	II	VII	398	Ssamarowo
399	Сургут	9.8	II	VII	399	Ssurgut
400	Олекминск	18.4	I	VII	400	Olekminsk

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Muximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
402	**Якутск**	17.2	I	VII	402	**Jakutsk**
403	Охотск	5.7	II	VII	403	Ochotsk
404	Гижигинск (Кушка)	5.1	III, IX	VII, XI	404	Gishiginsk (Kuschka)
405	Верхотурье	8.8	II	VII	405	Werchoturje
406	Благодатка	9.0	II, III	VII	406	Blagodatka
408	Нижне-Тагильск	9.4	II	VII	408	Nishne-Tagilsk
409	**Свердловск (Екатеринбург)**	10.1	II	VII	409	**Sswerdlowsk (Ekaterinburg)**
410	Челябинск	11.2	II	VII	410	Tscheljabinsk
411	Ирбит	9.7	II	VII	411	Irbit
412	Шадринск	10.4	II	VII	412	Schadrinsk
413	Тюмень	10.6	II	VII	413	Tjumen
414	Старо-Сидорово	11.8	II	VII	414	Sstaro-Ssidorowo
415	Курган	12.0	II	VII	415	Kurgan
416	Тобольск	10.6	II	VII	416	Tobolsk
417	Тара	12.9	II	VII	417	Tara
418	Татарская	14.4	II	VII	418	Tatarskaja
419	Каинск	14.6	II	VII	419	Kainsk
420	Каргатский форпост	15.1	II	VII	420	Kargatskij Forpost
421	Чулым	15.6	II	VII	421	Tschulym
422	Нарым	13.0	II	VII	422	Narym
423	**Томск**	15.4	II	VII	423	**Tomsk**
424	Тайга	16.0	II	VII	424	Taiga
425	Новосибирск (Кривощеково)	16.1	II	VII	425	Nowossibirsk (Kriwoschtschekowo)
426	Мариинск	15.9	II	VII	426	Mariinsk
427	Енисейск	16.0	II	VII	427	Enisseisk
428	Рыбное	16.9	II	VII	428	Rybnoe
429	Красноярск	17.2	II	VII	429	Krassnojarsk
430	Канск	17.7	II	VII	430	Kansk
431	Тайшет	18.1	II	VII	431	Taischet
432	Николаевский Завод	18.8	I	VII	432	Nikolaewskij Sawod
433	Братский Острог	19.0	II	VII	433	Bratskij Osstrog
434	Омолоевское	19.3	I	VII	434	Omoloewskoe
435	Киренск	17.9	I	VII	435	Kirensk
436	Котельниковский маяк	19.3	II	VII	436	Kotelnikowskij, Leuchtturm
437	Душкачан	20.4	II	VII	437	Duschkatschan
438	Дагарский маяк	19.5	I, II	VII	438	Dagarskij, Leuchtturm
439	Тихоно-Задонский прииск	18.6	II	VII	439	Tichono-Sadonskij Priisk
441	Никольское (О. Беринг)	11.2	VI, VIII, I	XII, II, VII	441	Nikolskoe (Insel Behring)
442	Троицк	12.2	II	VII	442	Troizk
443	Кустанайская конюшня	13.0	II	VII	443	Kusstanaiskaja Konjuschnja
444	Уркач	14.4	II	VII	444	Urkatsch
445	Сарымбет	14.0	II	VII	445	Ssarymbet
446	Кокчетав	14.4	II	VII	446	Koktschetaw
447	Атбасар	15.3	II	VII	447	Atbassar
448	Акмолинск	16.4	II	VII	448	Akmolinsk
449	Омск	14.0	II	VII	449	Omsk
450	Павлодар	17.1	II	VII	450	Pawlodar
451	Купино	15.1	II	VII	451	Kupino
452	Боровые Озера	17.8	II	VII	452	Borowye Osera.
453	Боровское	17.9	II	VII	453	Borowskoe
454	**Барнаул**	17.5	II	VII	454	**Barnaul**
455	Бийск	18.3	II	VII	455	Bijsk
457	Кольчугинское	17.1	II	VII	457	Koltschuginskoe
458	Кузнецк	18.0	II	VII	458	Kusnezk
459	Минусинск	19.0	II	VII	459	Minussinsk
460	Тулун	19.1	II	VII	460	Tulun
461	Зима	19.7	I	VII	461	Sima
462	Усолье	20.2	I, II	VII	462	Ussolje
463	Жердовская сельско-хоз. школа	20.6	I	VII	463	Sherdowskaja, landw. Schule
464	**Иркутск**	19.6	I, II	VII	464	**Irkutsk**
465	Песчаная бухта	18.6	I, II	VII	465	Pesstschanaja Buchta
466	Голоустное	18.8	I	VII	466	Goloustnoe
467	Лиственичное	18.1	II	VII	467	Listwenitschnoe
468	Маритуй	18.8	II	VII	468	Maritui
469	Култук	18.4	II	VII	469	Kultuk
470	Переемная	19.6	II	VII	470	Pereemnaja
471	Мысовая	18.9	II	VII	471	Myssowaja
472	Верхняя Мишиха	19.4	I	VII	472	Werchnjaja Mischicha
473	Кабанское	19.8	I	VII	473	Kabanskoe
474	Верхнеудинск	23.0	I	VII	474	Werchneudinsk
475	Ольхон	18.7	I	VII	475	Olchon
476	Туркинский маяк	18.7	II	VII	476	Turkinskij, Leuchtturm
477	Баргузин	22.5	I	VII	477	Bargusin
478	Петровский Завод	23.8	I	VII	478	Petrowskij Sawod
479	Хилок	22.7	I	VII	479	Chilok

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Muximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
481	Чита	21.8	I	VII	481	Tschita
482	Нерчинск	21.9	I	VII	482	Nertschinsk
483	Сретенск	22.2	I	VII	493	Sretensk
484	**Нерчинский Завод**	21.0	I	VII	484	**Nertschinskij Sawod**
485	Покровка	19.0	I	VII	485	Pokrowka
486	Тыган-Уркан	15.7	I	VI, VII	486	Tygan-Urkan
487	Магдагачи	16.1	I	VII	497	Magdagatschi
488	Черняево	15.6	I	VII	488	Tschernjaewo
489	Пикан	15.5	I	VII	489	Pikan
490	Бомнак	15.3	I	VII	490	Bomnak
491	Мазаново	14.8	I	VII	491	Masanowo
492	Гош	15.3	I	VII	492	Gosch
494	Николаевск на Амуре	8.2	II	VII	494	Nikolaewsk am Amur
495	Пронге	7.1	II	VII	495	Pronge
497	Петропавловск на Камчатке	9.0	VI, VIII	XII, VII	497	Petropawlowsk auf Kamtschatka
498	Джамбейты	10.9	II	VII	498	Dshambeity
499	Уильское	12.7	II	VII	499	Uilskoe
500	Актюбинск	13.1	II	VII	500	Aktjubinsk
501	Темир	13.5	II	VII	501	Temir
502	Эмба	13.5	II	VII	502	Emba
503	Тургай	14.6	II	VII	503	Turgai
504	Спасский завод	17.7	II	VII	504	Sspasskij Sawod
505	Каркаралинск	17.5	XII	VII	505	Karkaralinsk
506	Бельагачское зимовье	19.1	II	VII	506	Belagatschskoe Simowje
507	Семипалатинск	18.9	II	VII	507	Ssemipalatinsk
509	Усть-Каменогорская ферма	20.1	XII	VII	509	Ust-Kamenogorskaja Ferma
511	Алтайская	21.3	XII	VII	511	Altaiskaja
512	Троицкосавск	23.1	I	VII	512	Troizkossawsk
513	Урга (Улан-Батор)	25.4	I	VII	513	Urga (Ulan-Bator)
514	Оловянная	21.8	I	VII	514	Olowjannaja
515	Манчжурия	21.2	I	VII	515	Mantschshurija
516	Хайлар	21.1	I	VII	516	Chailar
518	Чжалантунь	17.0	I	VII	518	Tschshalantun
519	Благовещенск	15.3	I	VII	519	Blagoweschtschensk
520	Михайловское (Амурской губ.)	15.7	I	VII	520	Michailowskoe (gouv. Amur)
521	Тарбогатай	15.5	I	VI, VII	521	Tarbogatai
522	Екатерино-Никольск	13.3	I	VII	522	Ekaterino-Nikolsk
523	Вяземская	12.1	I	VI	523	Wjasemskaja
524	Хабаровск	11.6	I	VII	524	Chabarowsk
525	Жонкиерский маяк	6.7	II	VII	525	Shonkier, Leuchtturm
526	Александровский пост	6.3	I	VII	526	Alexandrowskij Post
527	Рыковское	6.1	I, II	VII	527	Rykowskoe
528	Гурьев	11.0	I	VII	528	Gurjew
529	Тюб-Караганский маяк	9.8	I	VII	529	Tjub-Karaganskij, Leuchtturm
530	Форт-Александровский	9.5	I	VII	530	Fort-Alexandrowskij
531	Кизыл-Джар	13.6	I	VII	531	Kisyl-Dshar
532	Аральское Море	14.2	I	VII	532	Aralskoe More
533	Казалинск	14.1	I	VII	533	Kasalinsk
534	Кзыл-Орда (Перовск)	15.1	I	VII	534	Ksyl-Orda (Perowsk)
535	Туркестан	16.6	I	VII	535	Turkesstan
536	Аулие-Ата	16.9	XII	VII	536	Aulie-Ata
537	Фрунзе (Пишпек)	17.8	XII	VII	537	Frunse (Pischpek)
538	**Алма-Ата (Верный)**	18.0	XII	VII	538	**Alma-Ata (Wernyj)**
541	Борохудзир	19.2	XII	VII	541	Borochudsir
542	Зайсан	22.6	XII	VII	542	Saissan
543	Урумчи	23.5	XII	VII	543	Urumtschi
544	Люкчун	27.4	XII	VII	544	Ljuktschun
545	Цицикар	16.9	I	VII	545	Zizikar
546	Харбин	16.7	I	VII	546	Charbin
549	Тайпинлин	14.6	I	VI, VII	549	Taipinlin
550	Гродеково	13.1	I	VII	550	Grodekowo
551	Евгеньевка	13.0	I	VI	551	Ewgenjewka
552	Анучино	12.9	I	VI	552	Anutschino
553	Никольск Уссурийский	12.3	I	VII	553	Nikolsk Ussurijskij.
554	Владивосток	10.9	I	VI, VII	554	Wladiwosstok
555	Гамовский маяк	10.9	I	VI, VII	555	Gamow, Leuchtturm
556	Аскольдский маяк	9.9	I	VI	556	Askold, Leuchtturm
557	Поворотный маяк	9.0	I	VII	557	Poworotnyj, Leuchtturm
558	Бикин	12.4	I	VI	558	Bikin
559	Муравьев-Амурский	12.9	I	VI	559	Murawjew Amurskij
560	Пост Ольга	7.9	I	VI	560	Post Olga
561	Красноводск	10.6	XII	VII	561	Krasnowodsk
562	Челекен	10.6	XII	VII	562	Tscheleken
563	Узун-Ада	11.2	I	VII	563	Usun-Ada

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Maximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
		mm				
564	Чикишляр	9.8	I	VII	564	Tschikischljar
565	Кизил-Арват	12.0	I	VII	565	Kisil-Arwat
566	Ашхабад (Асхабад)	12.4	I	VII	566	Aschchabad (Asschabad)
567	Турткуль (Петро-Александровск)	13.5	I	VII	567	Turtkul (Petro-Alexandrowsk)
568	Байрам-Али	14.8	I	VII	468	Bairam-Ali
569	Султан-Бенд	14.4	I	VII	569	Ssultan-Bend
570	Ленинск Туркменский (Аму-Дарья)	15.2	I	VII	570	Leninsk Turkmenskij (Amu-Darja)
571	Бухара	15.3	I	VII	571	Buchara
572	Самарканд	15.6	XII	VII	572	Ssamarkand
573	Керки	16.8	I	VII	573	Kerki
574	Термез	18.2	XII	VII	574	Termes
575	Джизак	16 4	I	VII	575	Dshisak
576	**Ташкент**	16.4	XII, I	VII	576	**Taschkent**
577	Ходжент	17.4	XII, I	VII	577	Chodshent
578	Наманган	18.2	XII	VII	578	Namangan
579	Маргелан	18.5	XII, I	VII	579	Margelan
580	Андижан	18.1	I	VII	580	Andishan
585	Пекин	18.1	I	VII	585	Peking
	Финляндия					**Finland**
586	**Улеаборг**	4.2	V, IX	I, VIII	586	**Uleåborg** (Oulu)
587	Улькокалла	4.3	V, IX	I, VIII	587	Ulkokalla
588	Каяна	3.7	IV, IX	VII, VIII, I	588	Kajana
589	Ваза (Николайштадт)	4.1	V, IX	VIII, I	589	Wasa (Nikolaistadt)
590	Куопио	3.9	IV, IX, X	VIII, I	590	Kuopio
591	**Ювескюле**	3.8	IV, IX	VIII, I	591	**Jyväskylä**
592	Вертсиле	3.9	IV, X	VII, VIII, I	592	Wärtsilä
593	**Себшер**	3.8	V, IX	VIII, I	593	**Säbbskär**
594	**Таммерфорс**	3.7	IV, V, IX	VIII, I	594	**Tammerfors**
595	Сулкава	3.9	IV, X	VII, VIII, I	595	Sulkawa
596	**Шельшер**	3.8	V, IX	VIII, XII	596	**Skälskär**
597	Мариенгамн	3.8	V, IX	VIII, XII	597	Marienhamn
598	Уте	3.7	V, IX	VIII, XII	598	Utö
599	Або	3.7	V, IX	VIII, XII	599	Åbo
600	**Ганге, город**	3.6	V, IX	VIII, XII	600	**Hangö** (Hanko), Stadt
601	**Гельсингфорс**	3.6	V, IX	VIII, I	601	**Helsingfors**
602	Выборг	3.9	IV, X	VIII, I	602	Wiborg
	Швеция					**Schweden**
603	**Каресуандо**	6.0	V, XII	I, XI	603	**Karesuando**
604	**Гапаранда**	4.8	V, IX, XII	I, VIII, XI	604	**Haparanda**
605	Стенселе	4.2	V, IX	VIII, I	605	Stensele
606	**Умео**	4.1	V, IX	VIII, I	606	**Umeå**
607	**Гернезанд**	4.3	V, IX	VIII, I	607	**Hernösand**
608	**Карлстад**	3.6	V, IX	VIII, III	608	**Karlstad**
609	**Упсала**	3.7	V, IX	VIII, III	609	**Upsala**
610	**Стокгольм**	3.6	V, IX	VIII, III	610	**Stockholm**
611	**Висби**	3.2	V, IX	VIII, III	611	**Visby**
612	**Кристианстад**	2.8	IX, I, V	VIII, XII, III	612	**Kristianstadt**
	Норвегия					**Norwegen**
613	**Варде**	8.6	V	I	613	**Vardö**
614	**Боде**	8.0	V, IX	I, VIII	614	**Bodö**
615	**Христианзунд**	6.1	VI, IX	I, VIII	615	**Christiansund**
616	**Осло (Христиания)**	3.6	V, IX	VIII, III	616	**Oslo (Christiania)**
617	**Мандаль**	3.1	V, IX, II	VIII, XII, III	617	**Mandal**
	Польша					**Polen**
618	**Познань**	4.1	I, IX	VI, XII	618	**Posen**
619	**Величка**	5.0	I, IX	IV, X	619	**Wieliczka**
620	Криница	5.9	I	VI	620	Krynica
621	**Львов**	5.5	I	VI	621	**Lwow (Lemberg)**
622	Злочов	5.9	I	VI	622	Zloczow
623	Тарнополь	6.5	I	VI	623	Tarnopol

№	НАЗВАНИЯ СТАНЦИЙ	Годовая амплитуда Jahres-schwankung	Максимум Maximum	Минимум Minimum	№	NAMEN DER STATIONEN
	Австрия					**Oesterreich**
		mm				
624	Вена	6.1	I	IV	624	Wien
	Германия					**Deutschland**
625	Мемель	3.1	IX, I, V	VII, XII, III	625	Memel
626	Путбус	3.0	I, V, IX	III, VII, VIII, XII	626	Putbus
627	Лауенбург	2.8	I, V, IX	III, VII, XI	627	Lauenburg
628	Кенигсберг	3.1	I, V, IX	III, VII, XII	628	Königsberg
629	Шивельбейн	3.3	I, IX	III, XII	629	Schivelbein
630	Курвин	4.2	I	VII	630	Kurwien
631	Берлин	3.4	I, IX	III, X	631	Berlin
632	Бромберг	3.7	I	VII	632	Bromberg
633	Бреславль	4.4	I	IV	633	Breslau
	Венгрия					**Ungarn**
634	Унгвар	6.3	I	IV	634	Ungvar
635	Огиалла	6.4	I	IV	635	Ogyalla
636	Будапешт	6.5	I	IV	636	Budapest
637	Нийрегихаза	6.5	I	IV	637	Nyiregyháza
638	Шегед	6.6	I	IV	638	Szeged
639	Марос-Вазархели	7.3	I	IV	639	Maros-Vasarhely
640	Шашварос	7.3	I	IV	640	Szaszvaros
641	Нагишебен (Германштадт)	6.9	I	VI	641	Nagyszeben (Hermannstadt)
	Румыния					**Rumänien**
642	Дорогои	7.1	I	VI	642	Dorohoi
643	Комендерешти	6.9	I	VI, VII	643	Comandaresti
644	Паниешти-Драгомирешти	6.9	I	VI, VII	644	Pancesti-Dragomiresci
645	Синая	6.3	I	VI	645	Sinaia
646	Браила	6.9	I	VII	646	Braila
647	Сулина	6.5	I	VII	647	Sulina
648	Стрихарет	6.6	I	VI, VII	648	Striharet
649	Бухарест	6.9	I	VII	649	Bucarest
	Болгария					**Bulgarien**
650	Образцов-Чифлик	6.5	I	VII	650	Obraszow-Tschiflik
651	Варна	6.1	I	VII	651	Varna
652	София	6.9	I	VII	652	Sofia
653	Казанлык	6.3	I	VII	653	Kasanlyk
654	Бургаз	6.2	I	VII	654	Burgas
655	Филиппополь (Пловдив)	6.2	I	VII	655	Philippopoli (Plowdiw)
	Сеть Японии					**Stationsnetz von Japan**
656	Отиаи (Галкино-Врасское)	3.8	X, II	VII, XII	656	Otiai (Galkino-Wrasskoe)
657	Отомари (Корсаковский Пост)	3.5	X, II	VII, XII	657	Otomari (Korssakowskij Post)
658	Немуро	4.1	X, IV	VII, XII	658	Nemuro
659	Саппоро	5.6	X, III	VII, XII	659	Sapporo
660	Хакодате	5.4	X, III	VII, XII	660	Hakodate
661	Токио	6.3	XI	VII	661	Tokio
662	Нагасаки	10.4	XII	VII	662	Nagasaki
663	Чан-чунь	17.6	I	VII	663	Chang-Chun
664	Мукден	17.6	I	VII	664	Mukden
665	Инкоу	17.4	I	VII	665	Inkow
666	Гензан	11.7	I	VII	666	Gensan
667	Чемульпо (Цинзен)	13.4	XII, I	VII	667	Chemulpo (Zinsen)
668	Сеул (Кейцыо)	13.6	XII	VII	668	Söul (Keizyô)
669	Фусан (Хузан)	10.8	XII, I	VII	669	Fusan (Husan)
	Китай					**China**
670	Цикавей	16.2	XII	VII	670	Zi-ka-wei

ТАБЛИЦА F | TABELLE F

Наибольшие и наименьшие месячные и годовые средние величины давления воздуха на уровне моря.

Die höchsten und die niedrigsten Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks im Meeresniveau

1881—1910

№	Названия станций		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год Jahr	№	Namen der Stationen
11	Кемь	Maximum	767.9 1897	773.8 1886	770.7 1904	769.4 1883	765.7 1895	763.4 1889	763.2 1885	764.6 1884	765.8 1881	768.6 1882	767.9 1907	770.4 1899	760.6 1897	11	Kem
		Minimum	751.0 1884	742.4 1903	750.0 1882	753.6 1893	758.4 1891	755.9 1904	752.6 1909	752.2 1903	751.7 1893	750.5 1890	746.7 1901	748.9 1898	757.1 1887		
		Разность Differenz	16.9	**31.4**	20.7	15.8	7.3	7.5	10.6	12.4	14.1	18.1	21.2	21.5	3.5		
29	Ленинград, ГГО .	Maximum	767.9 1893	776.6 1886	772.7 1904	769.2 1894	766.5 1895	762.3 1901	762.6 1885	762.7 1884	767.7 1904	769.9 1882	769.2 1907	770.2 1889	761.8 1886	29	Leningrad, Geoph. Zentral-Obs.
		Minimum	752.2 1902	748.1 1903	748.0 1906	756.8 1899	757.6 1884	755.4 1904	752.6 1909	752.8 1903	752.6 1893	752.3 1890	750.0 1901	750.3 1898	758.3 1899		
		Разность Differenz	15.7	**28.5**	24.7	12.4	8.9	6.9	10.0	9.9	15.1	17.6	19.2	19.9	3.5		
33	Валаам	Maximum	768.3 1893	776.3 1886	772.8 1904	770.0 1894	766.6 1895	762.9 1889	762.7 1885	763.2 1884	767.1 1904	769.6 1882	769.2 1907	769.6 1899	761.5 1889	33	Walaam
		Minimum	751.8 1902	746.4 1903	748.1 1906	756.5 1893	758.0 1907	755.2 1904	752.5 1909	752.3 1903	752.4 1893	752.0 1890	748.5 1901	749.4 1898	758.3 1899		
		Разность Differenz	16.5	**29.9**	24.7	13.5	8.6	7.7	10.2	10.9	14.7	17.6	20.7	20.2	3.2		
42	Каргополь . . .	Maximum	770.8 1893	778.6 1886	774.2 1904	769.7 1894	765.7 1897	763.0 1901	763.8 1885	762.3 1898	766.5 1904	768.6 1882	771.3 1907	772.1 1899	762.3 1889	42	Kargopol
		Minimum	752.9 1902	745.3 1903	749.1 1906	754.4 1893	757.1 1907	754.0 1904	752.1 1909	753.4 1903	753.5 1893	752.6 1890	748.0 1901	750.1 1898	758.4 1893		
		Разность Differenz	17.9	**33.3**	25.1	15.3	8.6	9.0	11.7	8.9	13.0	16.0	23.3	22.0	3.9		
53	Либава	Maximum	766.5 1887	771.9 1886	769.0 1904	765.7 1894	765.4 1895	762.9 1908	762.8 1885	764.2 1884	767.8 1904	770.4 1908	767.9 1892	770.7 1889	761.9 1886	53	Libau
		Minimum	754.6 1902	750.7 1889	751.5 1906	753.9 1903	758.0 1902	756.8 1894	754.8 1888	755.0 1903	754.9 1893	755.2 1905	754.7 1910	753.8 1886	759.5 1899		
		Разность Differenz	11.9	**21.2**	17.5	11.8	7.4	6.1	8.0	9.2	12.9	15.2	13.2	16.9	2.4		
65	Юрьев (Тарту) .	Maximum	766.6 1893	775.1 1886	771.8 1904	768.0 1894	766.1 1895	762.5 1905	762.3 1901, 1895	763.3 1884	768.0 1904	769.7 1882	768.6 1907	771.3 1889	762.0 1886	65	Jurjew (Tartu)
		Minimum	753.0 1902	751.1 1903	749.0 1906	755.3 1903	757.9 1902	755.3 1894	753.1 1909	753.5 1903	753.1 1893	753.1 1890	752.7 1901	751.9 1898	758.8 1893		
		Разность Differenz	13.6	**24.0**	22.8	12.7	8.2	7.2	9.2	9.8	14.9	16.6	15.9	19.4	3.2		
71	Великие Луки .	Maximum	769.1 1889	777.0 1886	772.5 1904	768.8 1894	765.5 1893	762.4 1901	762.4 1899	764.4 1898	768.8 1904	770.4 1882	770.1 1907	773.1 1889	763.1 1886	71	Welikie Luki
		Minimum	754.2 1902	751.9 1903	750.7 1906	756.8 1903	758.4 1884	754.2 1894	754.8 1909	755.7 1881	755.8 1893	756.0 1890	754.5 1901	754.0 1898	759.9 1899		
		Разность Differenz	14.9	**25.1**	21.8	12.0	7.1	8.2	7.6	8.7	13.0	14.4	15.6	19.1	3.2		
85	Москва, Межевой Институт . .	Maximum	773.2 1891	780.5 1886	773.6 1904	770.6 1894	766.2 1889	763.1 1901	762.7 1885	763.7 1898	768.7 1904	771.5 1901	771.9 1907	773.9 1889	763.8 1886	85	Moskau, Feldmes-serinst.
		Minimum	755.8 1902	751.7 1903	751.2 1906	757.8 1909	758.0 1884	754.0 1894	755.1 1888	755.4 1908	755.6 1894	757.7 1890	754.7 1901	755.2 1898	760.6 1893		
		Разность Differenz	17.4	**28.8**	22.4	12.8	8.2	9.1	7.6	8.3	13.1	13.8	17.2	18.7	3.2		
101	Нижний Новгород	Maximum	774.7 1891, 1893	782.0 1886	774.4 1904	770.8 1894	766.7 1889	763.1 1901	762.8 1885	762.5 1898	767.4 1904	771.0 1901	772.8 1907	773.2 1889	764.3 1889	101	Nishnij Nowgorod
		Minimum	756.2 1902	749.1 1903	752.0 1906	756.4 1893	757.0 1884	753.6 1894	754.8 1905	755.0 1908	754.7 1894	757.6 1890	753.6 1901	754.8 1898	760.6 1902		
		Разность Differenz	18.5	**32.9**	22.4	14.4	9.7	9.5	8.0	7.5	12.7	13.4	19.2	18.4	3.7		
108	Казань, Универс.	Maximum	777.4 1900	781.8 1886	776.0 1904	771.2 1904	765.6 1893	763.1 1901	763.2 1885	761.8 1898	767.0 1909	774.3 1901	773.4 1907	774.7 1889	765.2 1889	108	Kasan, Universität
		Minimum	758.4 1902	750.7 1903	754.2 1906	757.2 1893	757.6 1908	753.3 1894	754.8 1905	755.3 1908	755.6 1894	759.5 1890	755.2 1901	756.7 1898	761.4 1888, 1902		
		Разность Differenz	19.0	**31.0**	21.8	14.0	8.0	9.8	8.4	6.5	11.4	14.8	18.2	18.0	3.8		

№	Названия станций		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год Jahr	№	Namen der Stationen
110	Вятка, реальное учил.	Maximum	776.1 1900	780.8 1886	776.4 1904	771.9 1883	766.8 1897	762.7 1901	761.0 1899	762.0 1896	766.0 1909	770.3 1909	773.4 1907	774.1 1899	764.0 1889	110	Wjatka, Realschule
		Minimum	756.7 1882	747.8 1903	752.7 1906	755.5 1893	756.4 1907	753.6 1904	753.2 1901	754.8 1908	754.7 1894	758.4 1894	752.3 1901	753.7 1898	760.1 1888, 1902		
		Разность Differenz	19.4	**33.0**	23.7	16.4	10.4	9.1	7.8	7.2	11.3	11.9	21.1	20.4	3.9		
133	Варшава	Maximum	771.5 1882	773.0 1891	766.5 1904	764.5 1906	765.1 1909	762.6 1897	762.7 1887	764.4 1898	766.6 1904	770.3 1908	769.8 1892	771.3 1889	763.0 1908	133	Warschau
		Minimnm	755.7 1895	752.5 1889	753.9 1888	754.8 1903	758.0 1897	757.5 1894	756.6 1888	757.8 1882	758.5 1899	757.9 1885	755.8 1910	755.9 1901	760.7 1910		
		Разность Differenz	15.8	**20.5**	12.6	9.7	7.1	5.1	6.1	6.6	8.1	12.4	14.0	15.4	2.3		
146	Вильно	Maximum	768.1 1885, 1889	773.4 1886	769.7 1904	766.4 1894	765.4 1909	762.1 1897	762.2 1887	764.7 1898	768.0 1904	770.6 1908	769.4 1892	772.6 1889	762.7 1881	146	Wilno
		Minimum	756.2 1902	751.7 1889	753.1 1906	755.2 1903	758.6 1902	755.4 1894	755.9 1909	757.1 1903	757.2 1893	757.4 1890	757.1 1909	756.2 1901	760.6 1899		
		Разность Differenz	11.9	**21.7**	16.6	11.2	6.8	6.7	6.3	7.6	10.8	13.2	12.3	16.4	2.1		
147	Пинск	Maximum	770.3 1882	772.7 1886	769.0 1904	766.5 1886	764.9 1909	762.2 1908	762.7 1887	764.9 1898	767.6 1904	770.7 1908	769.9 1892	772.6 1889	763.3 1881	147	Pinsk
		Minimum	757.5 1895	753.3 1889	755.3 1906	756.4 1903	757.7 1897	756.0 1894	756.7 1910	759.1 1908	759.6 1893, 1899	759.3 1885	758.0 1910	757.6 1901	761.4 1803, 1895		
		Разность Differenz	12.8	**19.4**	13.7	10.1	7.2	6.2	6.0	5.8	8.0	11.4	11.9	15.0	1.9		
155	Горки	Maximum	770.0 1889	777.0 1886	771.5 1904	768.2 1894	765.3 1895	762.2 1901	762.2 1899	764.6 1898	768.5 1904	770.2 1908	769.9 1907	773.5 1889	763.6 1886	155	Gorki
		Minimum	756.0 1902	753.1 1889	752.9 1906	757.9 1903	758.6 1883	754.0 1894	755.8 1888	756.7 1908	758.2 1893	758.2 1890	756.8 1901	757.0 1904	760.8 1899		
		Разность Differenz	14.0	**23.9**	18.6	10.3	6.7	8.2	6.4	7.9	10.3	12.0	13.1	16.5	2.8		
202	Земетчино . . .	Maximum	775.6 1891	781.5 1886	773.0 1904	770.6 1894	766.6 1889	763.2 1901	762.5 1885	762.7 1900	768.6 1904	773.9 1901	772.3 1907	774.8 1903	764.6 1889	202	Semettschino
		Minimum	758.5 1902	752.8 1903	754.1 1906	758.0 1893	758.8 1884	753.5 1894	755.0 1888	756.4 1881, 1908	756.4 1894	760.0 1890, 1903	757.3 1901	758.2 1898	761.4 1893		
		Рвзность Differenz	17.1	**28.7**	18.9	12.6	7.8	9.7	7.5	6.3	12.2	13.9	15.0	16.6	3.2		
205	Николаевское (Сарат. губ.) .	Maximum	776.4 1891	781.5 1886	775.2 1905	770.2 1894	767.2 1889	762.5 1901	761.9 1885	762.3 1900	767.8 1904	774.9 1901	773.7 1883	775.7 1903	765.6 1889	205	Nikolaewskoe (Gouv. Ssaratow)
		Minimum	761.7 1908	756.0 1903	756.6 1906	760.0 1893	759.7 1884, 1904	754.2 1894	755.5 1888	757.0 1886	758.2 1894	760.8 1903	759.5 1901	760.5 1904	762.6 1893, 1888		
		Разность Differenz	14.7	**25.5**	18.6	10.2	7.5	8.3	6.4	5.3	9.6	14.1	14.2	15.2	3.0		
241	Киев	Maximum	771.0 1889	774.0 1886	769.3 1904	767.6 1886	763.6 1905, 1895, 1909	761.5 1895	761.9 1887	764.1 1898	767.3 1903	770.0 1908	771.0 1894	773.1 1889	763.8 1886	241	Kiew
		Minimum	759.2 1895	754.0 1889	755.7 1906	757.3 1889	758.0 1897	755.7 1894	756.2 1910	758.0 1882	760.5 1893	760.1 1905	758.8 1909	758.9 1887	761.6 1906		
		Разность Differenz	11.8	**20.0**	13.6	10.3	5.6	5.8	5.7	.61	6.8	9.9	12.2	14.2	2.2		
248	Дзержинск (Елисаветград) . .	Maximum	771.4 1885	772.4 1886	768.2 1903	767.1 1886	763.4 1905	761.7 1908	761.2 1887	763.1 1898	766.9 1888, 1903	769.5 1908	771.0 1894	773.0 1889	763.8 1891	248	Dsershinsk (Elissawetgrad)
		Minimum	759.6 1895	755.2 1889	757.1 1906	757.6 1889	757.6 1897	756.4 1894, 1886	755.9 1910	758.5 1882	760.6 1887	760.4 1905	759.1 1909	759.5 1887	761.9 1906, 1895		
		Разность Differenz	11.8	**17.2**	11.1	9.5	5.8	5.3	5.3	4.6	6.3	9.1	11.9	13.5	1.9		
276	Луганск	Maximum	773.2 1889	776.2 1886	770.4 1903	767.1 1886	764.4 1893	761.5 1895	760.2 1885	762.2 1900	766.5 1904	771.4 1901	771.4 1894	773.8 1889	764.6 1891	276	Lugansk
		Minimum	762.7 1881, 1902	757.8 1889	758.0 1906	758.6 1888	759.8 1883, 1906	756.2 1894	756.4 1906	758.6 1882	761.1 1894	761.9 1905	760.1 1909	761.2 1887	762.5 1906		
		Разность Differenz	10.5	**18.4**	12.4	8.5	4.6	5.3	3.8	3.6	5.4	9.5	11.3	12.6	2.1		

№	Названия станций		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год Jahr	№	Namen der Stationen
295	Одесса, Универс.	Maximum	771.4 1882	772.2 1891	767.0 1903	766.0 1886	763.6 1884	762.0 1895	761.6 1887	762.8 1907, 1898	766.6 1903	768.8 1908	770.4 1894	772.1 1889	763.9 1891	295	Odessa, Universität
		Minimum	758.4 1895	755.3 1889	758.1 1895	757.4 1889	757.2 1897	756.7 1886	756.4 1910	759.2 1882	760.4 1887	760.4 1905	759.2 1909	759.9 1887	761.8 1910, 1909		
		Разность Differenz	13.0	**16.9**	8.9	8.6	6.4	5.3	5.2	3.6	6.2	8.4	11.2	12.2	2.1		
309	Севастополь . .	Maximum	769.6 1882	769.9 1887	765.2 1903	763.9 1886	763.6 1908	761.6 1895	760.3 1887	761.5 1907	765.2 1902	766.4 1908	769.0 1897	769.5 1881, 1889	762.7 1891	309	Ssewasstopol
		Minimum	759.6 1895	756.0 1889	757.7 1895	757.3 1888	757.2 1906	756.7 1903	756.2 1882	757.9 1882, 1901	758.9 1887	760.1 1905	758.7 1909	759.0 1906	760.9 1909		
		Разность Differenz	10.0	**13.9**	7.5	6.6	6.4	4.9	4.1	3.6	6.3	6.3	10.3	10.5	1.8		
321	Керчь	Maximum	769.6 1894, 1904	770.0 1891	766.6 1903	764.5 1886	763.8 1908	761.4 1904	760.0 1887	761.4 1907	765.2 1902	767.3 1908	768.6 1894	769.6 1889	763.3 1891	321	Kertsch
		Minimum	761.6 1895	757.1 1889	758.1 1895	758.1 1888	757.7 1906	756.6 1886	756.3 1906	757.5 1901	759.9 1909	761.0 1905	759.5 1909	760.7 1906	761.4 1906		
		Разность Differenz	8.0	**12.9**	8.5	6.4	6.1	4.8	3.7	3.9	5.3	6.3	9.1	8.9	1.9		
326	Ставрополь . .	Maximum	770.7 1889	770.6 1886	768.2 1903	764.5 1886	763.6 1908	761.2 1895	759.6 1895	760.8 1907	765.3 1902	768.6 1896	769.6 1894	770.9 1889	763.7 1898	326	Sstawropol
		Minimum	763.1 1892	759.8 1889	758.8 1895	759.5 1884	758.4 1906	757.3 1886	756.6 1910	757.7 1901	760.8 1909	761.9 1905	761.4 1909	763.3 1904	762.2 1906		
		Разность Differenz	7.6	**10.8**	9.4	5.0	5.2	3.9	3.0	3.1	4.5	6.7	8.2	7.6	1.5		
333	Владикавказ . .	Maximum	771.8 1889	770.7 1887	768.4 1903	764.4 1904	763.4 1908	760.8 1904	759.4 1887	760.9 1907	765.0 1903	768.7 1896	769.4 1894	771.6 1889	763.7 1891, 1886	333	Wladikawkas
		Minimum	764.0 1892, 1881	760.6 1889	758.5 1895	757.6 1888	758.4 1897	757.5 1886	756.5 1910	758.0 1901, 1882	760.6 1909	762.3 1905	762.0 1909	763.9 1895	762.3 1895		
		Разность Differenz	7.8	**10.1**	9.9	6.8	5.0	3.3	2.9	2.9	4.4	6.4	7.4	7.7	1.4		
340	Астрахань . . .	Maximum	773.5 1889	776.7 1886	771.0 1905	766.6 1904	764.8 1889	761.1 1895	760.2 1882	761.4 1900	765.9 1888	772.2 1901	771.9 1883	773.1 1889	764.8 1886	340	Asstrachan
		Minimum	769.5 1892	762.1 1889	759.8 1895	760.1 1888	759.7 1892	756.1 1886	756.2 1890	758.0 1885	760.9 1893	762.8 1903	763.4 1909	764.0 1900, 1902, 1904	762.9 1892		
		Разность Differenz	10.0	**14.6**	11.2	6.5	5.1	5.0	4.0	3.4	5.0	9.4	8.5	9.1	1.9		
349	Сочи	Maximum	769.0 1882	768.6 1887	765.4 1903	763.7 1886	763.4 1908	761.0 1881, 1904	759.4 1887	760.0 1896	763.6 1900	766.0 1896	767.9 1898	768.2 1889	762.6 1891	349	Ssotschi
		Minimum	760.1 1893	759.2 1895	758.6 1895	758.4 1888	758.0 1906	757.7 1903	756.4 1882	757.3 1901	759.4 1909	761.5 1905	760.8 1909	761.2 1895	761.1 1892		
		Разность Differenz	8.9	**9.4**	6.8	5.3	5.4	3.3	3.0	2.7	4.2	4.5	7.1	7.0	1.5		
366	Тифлис	Maximum	771.3 1889	771.2 1886	768.3 1903	764.2 1898	763.2 1908	760.5 1904	758.7 1894	759.7 1890	764.4 1888	769.7 1896	769.8 1898	771.1 1889	763.7 1886, 1891	366	Tiflis
		Minimum	763.7 1896	761.6 1899	758.5 1895	759.2 1881	758.6 1906	757.1 1886	756.1 1910	757.3 1901	760.4 1893	762.7 1905	763.7 1909	764.3 1895	762.5 1895, 1899		
		Разность Differenz	7.6	9.6	**9.8**	5.0	4.6	3.4	2.6	2.4	4.0	7.0	6.1	6.8	1.2		
371	Баку	Maximum	770.4 1889	771.6 1886	768.9 1903	765.0 1898	763.6 1908	760.6 1891, 1904	758.9 1895	760.4 1890	764.7 1888	769.6 1896	769.4 1898	771.6 1889	763.8 1889, 1891	371	Baku
		Minimum	762.9 1892	761.5 1889	758.4 1895	759.5 1881	758.5 1906	757.0 1886	756.2 1910	757.7 1885	760.1 1893	762.7 1905	762.2 1909	763.1 1892, 1895	762.2 1893		
		Разность Differenz	7.5	10.1	**10.5**	5.5	5.1	3.6	2.7	2.7	4.6	6.9	7.2	8.5	1.6		

№	Названия станций		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год Jahr	№	Namen der Stationen
381	Ленкорань . . .	Maximum	770.9 1889	770.6 1902	768.8 1903	765.1 1898	763.0 1909	761.0 1904	759.0 1895	760.2 1890	764.6 1888	769.1 1901	769.5 1898	771.0 1889	764.0 1891	381	Lenkoran
		Minimum	763.4 1910	761.8 1895, 1899	758.4 1895	759.3 1881	759.1 1910	755.6 1897	756.1 1898, 1906 1910	757.3 1885	760.4 1893	762.0 1905	762.3 1909	763.6 1904	762.1 1906		
		Разность Differenz	7.5	8.8	**10.4**	5.8	3.9	5.4	2.9	2.9	4.2	7.1	7.2	7.4	1.9		
397	Богословск . . .	Maximum	775.7 1900	777.4 1886	778.1 1898	773.5 1883	766.7 1897	761.5 1903	763.6 1885	761.9 1887	764.7 1898	769.5 1901	772.7 1907	774.6 1882	764.0 1889	397	Bogoslowsk
		Minimum	754.5 1898	751.2 1882	755.7 1882	756.4 1893	754.4 1907	755.0 1885	752.2 1909	754.0 1892	755.0 1886	755.8 1894	753.4 1901	754.0 1885	759.9 1894		
		Разность Differenz	21.2	**26.2**	22 4	17.1	12.3	6.5	11.4	7.9	9.7	13.7	19.3	20.6	4.1		
409	Свердловск (Екатеринбург) . .	Maximum	777.7 1900	778.9 1886	776.7 1904	773.9 1883	766.7 1897	761.3 1903, 1907	762.8 1885	761.6 1896	765.2 1887, 1909	771.2 1901	773.1 1910	774.8 1882	764.7 1889	409	Sswerdlowsk (Ekaterinburg)
		Minimum	758.4 1898	753.5 1903	757.8 1906	758.5 1893	755.8 1908	754.4 1889, 1894	752.4 1900	753.4 1892	756.1 1886	758.1 1910	755.7 1901	757.2 1898	761.1 1902		
		Разность Differenz	19.3	**25.4**	18.9	15.4	10.9	6.9	10.4	8.2	9.1	13.1	17.4	17.6	3.6		
423	Томск	Maximum	777.2 1900	779.0 1886	775.2 1881, 1909	769.6 1883	763.4 1901	759.6 1887	758.3 1907	759.6 1899	766.1 1889	771.4 1899	773.6 1907	778.3 1882	765.6 1892	423	Tomsk
		Minimum	763.2 1905	764.4 1887	764.6 1902	762.1 1887	757.1 1907	754.8 1896	752.9 1900, 1908	754.5 1897	758.0 1881	759.0 1891	761.5 1896	762.8 1885	762.5 1887		
		Разность Differenz	14.0	14.6	10.6	7.5	6.3	4.8	5.4	5.1	8,1	12.4	12.1	**15.5**	3.1		
454	Барнаул	Maximum	778.9 1900	781.6 1886	777.5 1909	769.5 1883	764.3 1909	759.2 1900, 1907	758.1 1907	759.8 1899	765.5 1889	772.1 1899	775.2 1889	778.7 1882	766.8 1892	454	Barnaul
		Minimum	766.9 1905	768.0 1887	767.1 1888	763.5 1887	759.4 1907	755.1 1896	753.0 1900	755.2 1892	759.4 1881	762.1 1891	765.4 1896	767.4 1905	764.3 1887		
		Разность Differenz	12.0	**13.6**	10.4	6.0	4.9	4.1	5.1	4.6	6.1	10.0	9.8	11.3	2.5		
464	Иркутск	Maximum	781.6 1889	780.5 1901	777.2 1881	767.1 1900	762.8 1909	760.9 1900	757.2 1895	759.8 1899	766.5 1889	771.7 1899	776.0 1906	780.7 1882	766.9 1892	464	Irkutsk
		Minimum	768.5 1905	769.2 1890, 1912	765.1 1902	762.9 1888	758.4 1891, 1890	754.8 1906	752.5 1908	755.9 1904	761.8 1903	763.8 1907	766.4 1887	768.0 1890	764.3 1887		
		Разность Differenz	**13.1**	11.3	12.1	4.2	4.4	6.1	4.7	3.9	4.7	7.9	9.6	12.7	2.6		
484	Нерчинский Завод	Maximum	778.0 1889, 1908	777.7 1882	772.7 1881	762.4 1906	758.9 1893	756.5 1900	755.5 1885	758.5 1886	762.8 1895	768.9 1894	772.6 1891	776.3 1901	763.7 1893	484	Nertschinskij Sawod
		Minimum	768.1 1905	768.6 1909	762.2 1902	757.8 1886	753.5 1891	751.2 1910	751.2 1910	752.6 1907	757.7 1887	761.6 1905	764.6 1900	762.7 1885	761.9 1885		
		Разность Differenz	9.9	9.1	10.5	4.6	5.4	5.3	4.3	5.9	5.1	7.3	8.0	**13.6**	1.8		
538	Алма-Ата (Верный)	Maximum	775.5 1900	776.5 1901, 1886	773.0 1890	766.0 1903	764.1 1887	758.1 1891, 1908	755.6 1904	757.8 1887	763.2 1887	770.1 1904	775.8 1889	776.0 1910	765.2 1891	538	Alma-Ata (Wernyj)
		Minimum	766.4 1896	766.7 1899	762.6 1895	757.2 1881	758.9 1904	754.0 1893	751.7 1890	752.8 1885	758.3 1893	765.2 1898, 1913	767.1 1909	768.2 1902	762.5 1893		
		Разность Differenz	9.1	9.8	**10.4**	8.8	5.2	4.1	3.9	5.0	4.9	4.9	8.7	7.8	2.7		
576	Ташкент	Maximum	773.6 1900	774.6 1886	768.7 1903	764.4 1898	762.2 1889	757.3 1908	754.8 1885	756.4 1890	764.0 1888	769.3 1896	772.0 1898	773.9 1910	763.5 1898	576	Taschkent
		Minimum	764.9 1896	764.2 1899	759.8 1895	757.5 1881	758.0 1885	753.7 1889, 1893, 1902	750.6 1890	753.8 1885	758.1 1893	763.8 1905	766.1 1909	766.9 1904, 1902	762.2 1893		
		Разность Differenz	8.7	**10.4**	8.9	6.9	4.2	3.6	4.2	2.6	5.9	5.5	5.9	7.0	1.3		

ТАБЛИЦА F | TABELLE F

№	Названия станций		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год Jahr	№	Namen der Stationen
661	Токио	Maximum	764.5 1897	765.1 1883	766.1 1905	763.9 1896	760.9 1896	758.9 1900	759.6 1909	760.0 1882	762.1 1893	764.2 1900	765.6 1902	764.9 1891	761.5 1904	661	Tokio
		Minimum	758.0 1881	758.4 1901	759.7 1887	759.0 1887	757.0 1891	754.4 1888	754.9 1906	754.8 1890	758.3 1902	760.9 1890	760.7 1908	760.1 1883	760.1 1910		
		Разность Differenz	6.5	**6.7**	6.4	4.9	3.9	4.5	4.7	5.2	3.8	3.3	4.9	4.8	1.4		
670	Цикавей	Maximum	772.0 1889	777.5 1899	769.7 1881	763.8 1898	760.1 1881	756.6 1893	755.7 1909	756.0 1891	761.2 1899	766.3 1899	769.7 1882, 1906	772.4 1897	762.9 1884, 86, 93, 1900	670	Zi-ka-wei
		Minimum	765.2 1905	764.3 1898	763.7 1902	760.3 1888	757.1 1900	753.7 1906	751.2 1899	753.2 1910	757.6 1909	762.8 1891	765.6 1896	766.0 1890	761.9 1888		
		Разность Differenz	6.8	**13.2**	6.0	3.5	3.0	2.9	4.5	2.8	3.6	3.5	4.1	6.4	1.0		

ТАБЛИЦА G | TABELLE G

Средняя изменчивость месячных и годовых средних давления воздуха по наблюдениям за 1881—1910 гг.

Mittlere Veränderlichkeit der Monats-und Jahresmittel des Luftdrucks nach den Beobachtungen von 1881—1910

№	Названия станций	Абс. высота метры Seehöhe Meter	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год Jahr	Средняя Mittel I—XII	№	Namen der Stationen
			±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±		
11	Кемь	13	4.11	**4.40**	4.24	2.74	1.78	1.50	1.96	2.19	2.88	3.60	**4.26**	4.34	0.73	3.17	11	Kem
25	Ревель	5.9	3.36	**4.57**	3.67	2.46	1.80	1.45	1.94	1.80	2.76	3.79	3.21	**4.30**	0.73	2.93	25	Reval
29	Ленинград, ГГО	4.8	3.66	**4.46**	3.93	2.58	1.88	1.51	1.87	1.86	2.84	3.84	3.56	**4.38**	0.76	3.03	29	Leningrad, Geophys. Zentr.-Obs.
31	Слуцк (Павловск)	39.8	3.65	**4.45**	3.94	2.54	1.88	1.49	1.85	1.83	2.85	3.76	3.55	**4.35**	0.75	3.01	31	Sluzk (Pawlowsk)
33	Валаам	36.3	3.90	**4.37**	4.09	2.70	2.03	1.40	1.77	1.94	2.86	3.78	3.85	4.37	0.77	3.09	33	Walaam
42	Каргополь	126	4.14	**4.54**	4.48	2.61	2.03	1.58	1.93	2.09	2.95	3.67	**4.29**	4.24	0.81	3.21	42	Kargopol
53	Либава	5.7	3.37	**4.22**	3.26	2.19	1.68	1.23	1.82	1.48	2.24	3.28	3.20	**3.77**	0.59	2.64	53	Libau
61	Рига	12.7	3.41	**4.30**	3.41	2.19	1.70	1.33	1.71	1 51	2.38	3.42	3.18	**3.97**	0.65	2.71	61	Riga
62	Пернов	9.8	3.37	**4.39**	3.56	2.32	1.70	1.37	1.85	1.63	2.58	3.67	3.15	**4.12**	0.69	2.81	62	Pernau
65	Юрьев (Тарту)	63.7	3.41	**4.47**	3.69	2.39	1.73	1.45	1.80	1.65	2.67	3.71	3.25	**4.19**	0.72	2.87	65	Jurjew (Tartu)
71	Великие Луки	104.7	3.50	**4.32**	3.74	2.20	1.57	1.49	1.59	1.47	2.56	3.38	3.09	**3.97**	0.66	2.74	71	Welikie Luki
85	Москва, Межевой Инст.	164.2	3.84	**4.58**	4.06	2.23	1.73	1.70	1.46	1.46	2.62	3.25	3.29	3.93	0.67	2.85	85	Moskau, Feldmesserinstitut
101	Нижний Новгород	157.9	4.37	**4.91**	4.33	2.25	1.92	1.87	1.48	1.39	2.49	3.15	3.88	3.95	0.76	3.00	101	Nishnij Nowgorod
108	Казань, Университет	80.9	4.45	**4.81**	4.48	2.42	1.93	1.83	1.64	1.28	2.36	3.09	**4.17**	3.93	0.81	3.03	108	Kasan, Universität
110	Вятка, реальное учил.	180.9	4.29	**4.62**	4.56	2.55	2.02	1.80	1.79	1.52	2.35	3.10	**4.39**	3.85	0.86	3.07	110	Wjatka, Realschule
133	Варшава	120.7	3.10	**3.82**	2.60	1.80	1.59	1.03	1.51	0.96	1.87	2.15	2.97	3.10	0 43	2.21	133	Warschau
135	Нов. Александрия (Пулавы)	148.4	3.03	**3 69**	2.50	1.75	1.59	1.05	1.16	0.93	1.83	2.00	2.93	2.97	0.44	2.12	135	Nowaja Alexandrija (Pulawy)
146	Вильно	148.0	3.19	**3.99**	2.95	1.96	1.47	1.20	1.45	1.28	2.06	2.85	3.04	3.48	0.50	2.41	146	Wilno
147	Пинск	144	3.01	**3 84**	2.74	1.72	1.47	1.14	1.07	1.10	1.82	2.34	2.80	3.05	0.44	2.17	147	Pinsk
155	Горки	206	3.14	**4.21**	3.32	1.87	1.37	1.42	1.30	1.39	2.18	2.90	2.84	3.55	0.53	2.46	155	Gorki
202	Земетчино	129.6	3.99	**4.81**	3.98	1.92	1.52	1.73	1.19	1.12	2.29	2.87	3.31	3.71	0.68	2.70	202	Semettschino
205	Николаевское, Сарат. губ.	193.0	3.67	**4.47**	3.65	1.70	1.39	1.62	1.09	0.97	1.82	2.61	3.14	3.41	0.56	2.46	205	Nikolaewskoe (Gouv. Ssaratow)
241	Киев	182.9	2.76	**3.66**	2.68	1.65	1.30	1.19	1.01	1.07	1.65	2.20	2.50	2.94	0.45	2.05	241	Kiew
248	Дзержинск (Елисаветград)	122.8	2.43	**3.37**	2.34	1.55	1.32	1.07	0.83	0.90	1.47	1.87	2.31	2.67	0.42	1.84	248	Dsershinsk (Elissawetgrad)
276	Луганск	44.4	2.50	**3.43**	2.53	1.45	1.05	1.07	0.77	0.89	1.38	1.86	2.22	2.82	0.41	1.83	276	Lugansk
295	Одесса, Университет	65.3	2.35	**3.25**	1.93	1.57	1.36	0.94	0.87	0.70	1.38	1.56	2.25	2.48	0.44	1.72	295	Odessa, Universität
297	Николаев	19.3	2.31	**3.25**	2.00	1.56	1.31	0.93	0.85	0.73	1.39	1.62	2.25	2.53	0.42	1.73	297	Nikolaew
309	Севастополь	23.2	1.87	**2.88**	1.44	1.36	1.12	0.84	0.74	0.62	1.21	1.25	1.80	1.87	0.39	1.42	309	Ssewasstopol
321	Керчь	3.7	1.86	**2.69**	1.52	1.26	1.30	0.77	0.60	0.57	1.13	1.21	1.71	1.92	0.36	1.38	321	Kertsch
333	Владикавказ	690.6	1.29	**2.05**	1.32	0.98	0.82	0.66	0.47	0.51	0.63	0.86	1.14	1.44	0.26	1.01	333	Wladikawkas
340	Астрахань	−13.3	2.41	**3.10**	2.35	1.12	1.10	1.21	0.71	0.60	1.03	1.74	1.90	2.46	0.42	1.64	340	Asstrachan
349	Сочи	12.2	1.34	**2.24**	1.04	1.05	0.94	0.79	0.59	0.47	0.87	0.94	1.15	1.26	0.34	1.57	349	Ssotschi
366	Тифлис	403.8	1.37	**1.95**	1.32	0.97	0.90	0.67	0.45	0.51	0.60	0.94	1.00	1.38	0.27	1.00	366	Tiflis
371	Баку	−19.9	1.79	**2.38**	1.65	1.10	1.03	0.85	0.65	0.61	0.72	1.23	1.35	1.75	0.35	1.26	371	Baku
397	Богословск	191	3.97	4.09	**4.32**	2.20	1.95	1.42	1.83	1.51	2.19	3.09	**4.37**	3.23	0.75	2.85	397	Bogoslowsk
402	Якутск (1888-1907, 1911-20)	102	2.07	1.94	1.94	1.48	1.09	0.93	1.29	1.19	1.15	1.03	1.56	**2.63**	0.43	1.52	402	Jakutsk (1888-1907, 1911-1920)
409	Свердловск	282.3	3.83	4.08	**4.13**	2.17	1.98	1.59	1.73	1.28	2.18	3.33	**3.99**	3.23	0.73	2.79	409	Sswerdlowsk
423	Томск	123.3	2.71	2.71	**2.79**	1.20	1.26	1.01	1.09	1.12	1.39	2.17	**2.79**	2.67	0.64	1.91	423	Tomsk
454	Барнаул	158.1	1.98	2.21	2.02	1.14	0.98	0.87	0.93	0.91	1.08	1.79	2.20	**2.32**	0.50	1.54	454	Barnaul
464	Иркутск	468.2	1.67	1.72	1.60	0.79	0.77	0.80	1.00	0.58	0.98	1.36	1.60	**1.94**	0.40	1.23	464	Irkutsk
484	Нерчинский Завод	620	1.24	**1.61**	1.46	1.05	1.02	0.81	0.92	0.90	1.35	1.30	1.33	1.46	0.29	1.20	484	Nertschinskij Sawod
494	Николаевск на Амуре (1886—1899, 1901—1915)	16.1	1.49	**2.04**	1.62	1.64	1.34	1.17	1.20	1.13	1.25	1.36	1.78	1.51	0.37	1.46	494	Nikolaewsk am Amur (1886—1889, 1901—1915)
538	Алма-Ата (Верный)	775.2	1.01	**1.39**	1.26	1.02	0.63	0.64	0.58	0.61	0.72	0.73	1.07	1.07	0.38	0.89	538	Alma-Ata (Wernyj)
576	Ташкент	479.2	1.39	**1.71**	1.29	1.09	0.77	0.67	0.50	0.41	0.60	0.81	0.86	1.07	0.24	0.93	576	Taschkent
661	Токио	21.3	**1.33**	1.28	1.11	0.99	0.91	0.86	0.88	0.93	0.80	0.64	0.97	0.96	0.23	0.97	661	Tokio
670	Цикавей	7	0.96	**1.42**	0.83	0.75	0.70	0.61	0.72	0.57	0.64	0.71	0.85	1.11	0.24	0.82	670	Zi-ka-wei

Алфавитный указатель станций

Цифры при названиях станций представляют собой порядковые номера, которыми станции обозначены в таблицах A, B, C, D, E, F и G. Широта, долгота и абсолютная высота каждой станции помещены в таблице A. В той же таблице сообщено, за какие годы использованы в этом труде наблюдения отдельных станций.

Названия станций	№
Абас-Туман	359
Ай-Петри	311
Айтодорский маяк	312
Аккерман	292
Акмолинск	448
Аксеновская (Белебеевская) с.-х. школа	220
Актюбинск	500
Алагез	376
Александровск	2
Александровский Пост	526
Александрополь (Ленинакан)	375
Алексеевская	247
Алма-Ата (Верный)	538
Алтайская	511
Аму-Дарья (Ленинск Туркменский)	570
Андижан	580
Андреевское	177
Анучино	552
Аральское Море	532
Архангельск	17
Асеевка	270
Аскольдский маяк	556
Астрахань	340
Асхабад (Ашхабад)	566
Атбасар	447
Аулие-Ата	536
Ахалкалаки	372
Ахтуба	285
Ашхабад (Асхабад)	566
Байрам-Али	568
Баку	371
Балтийский порт и Паккерортский маяк	24
Бараново	87
Баргузин	477
Барнаул	454
Батищево	76
Батум	354
Бежецк	82
Безенчук	212
Бекмухамедова ставка	343
Белая Криница	226
Белосток	140
Бельагачское зимовье	506
Бердовичи	145
Березов	392
Берлин	631
Бийск	455
Бикин	558
Бирск	115
Бирючья Коса	342
Бисер	119
Благовещенск	519
Благодатка	406
Благодать	407
Богодухово	178
Богородицк	185
Богородицкое	180
Богословск	397
Боде	614
Большерецк	496
Бомнак	490
Боржом	360
Борисов	151
Боровичи и Полыновка	75
Боровое лесничество	218
Боровское	453
Боровые Озера	452
Борохудзир	541
Браила	646
Братский Острог	433
Бреславль	633
Брест-Литовск	142
Бромберг	632
Брянск	166
Брянское лесничество	168
Будапешт	636
Буйнакс (Темир-Хан-Шура)	337
Булун	387
Бургаз	654
Бусаны	68
Бухара	571
Бухарест	649
Буюк-Дере	344
Ваза (Николайштадт)	589
Вайда-Губа	1
Валаам	33
Валуйка	286
Варде	613
Варна	651
Варшава	133
Василевичи	153
Вахтино	93
Великие Луки	71
Величка	619
Вена	624
Веребье	74
Верный (Алма Ата)	538
Вертсиле	592
Верхне-Имбатское	394
Верхнеудинск	474
Верхний Баскунчак	287
Верхняя Мишиха	472
Верхосунская ферма	111
Верхотурье	405
Верхоянск	389
Вильно	146
Виндава	54
Висби	611
Висимо-Шайтанск	120
Витебск	69
Владивосток	554
Владикавказ	333
Владимир на Клязьме	94
Влоцлавск	127
Вознесенье	39
Вологда	43
Волчанск	272
Вольск	208
Воронеж	187
Выборг	602
Вытегра	40
Вышний Волочек	79
Вяземская	523
Вязьма	77
Вятка, опытная станция	109
Вятка, реальное училище	110
Гагры	350
Галкино-Врасское (Отиаи)	656
Гамовский маяк	555
Ганге	600
Ганджа (Елисаветполь)	369
Гапаранда	604
Гельсингфорс	601
Гензан	666
Генический маяк	302
Германштадт (Нагишебен)	641
Гернезанд	607
Гижигинск (Кушка)	404
Голоустное	466
Гольдинген	55
Гори	362
Горки	155
Гош	492
Гремячка	188
Григорово и Новгород	72
Гриноуцы	230
Гродеково	550
Грозный	335
Гудуар	364
Гулынки	194
Гурьев	528
Гусевская	95
Давыдово	73
Дагарский маяк	438
Двинск	64
Дедово	222
Дергачи	266
Деркульское леснич., ст. №1	278
Джаджур	374
Джамбейты	498
Джизак	575
Дзержинск (Елисаветград)	248
Диксон	384
Днепропетровск (Екатеринослав)	263
Днестровский знак	293
Довжик	156
Должик	265
Долинская	250
Дорогои	642
Дудинка	386
Душкачан	437
Дьячково	259
Евгеньевка	551
Екатеринбург (Свердловск)	409
Екатеринодар (Краснодар)	322
Екатерино-Никольск	522
Екатеринослав (Днепропетровск)	263
Елабуга	112
Елатьма	199
Еленовка	378
Елисаветград (Дзержинск)	248
Елисаветополь (Ганджа)	369
Ельня	164
Енисейск	427
Ессентуки	330
Ефремов	184
Железноводск	331
Жердовская с.-хоз. школа	463
Жижгинский маяк	14
Жиздра	169
Житомир	236
Жонкиерский маяк	525
Жужмуйский маяк	13
Загурже	224
Зайсан	542
Згуровка	246
Здолбуново	227
Земетчино	202
Зима	461
Зимнегорский маяк	16
Златополь	245
Златоуст	122
Злочов	622
Зомбковицы	225
Зыряновский рудник	510
Иваново-Вознесенск	97
Ивановский рудник	123
Игналино	63
Измаил	291
Имандра (Хибины)	5
Имяньпо	547
Инкоу	665
Ирбит	411
Иркештам	581
Иркутск	464
Кабанское	473
Казалинск	533
Казанлык	653
Казань, земл. учил.	107
Казань, Университет	108
Казачье (Курской губ.)	273
Казачье (Устьянск)	388
Каинск	419
Калиновский хутор	198
Калиш	125
Калуга	176
Каменец-Подольск	228
Каменка	275
Каменская	279
Камышин	284
Канск	430
Каракол (Пржевальск)	539
Караязы	367
Каргатский форпост	420
Каргополь	42
Каресуандо	603
Каркаралинск	505
Карлстад	608
Карс	373
Карские ворота	22
Каяна	588

Названия станций	№
Кейцыо (Сеул)	668
Кемь	11
Кенигсберг	528
Керки	573
Керчь	321
Кзыл-Орда (Перовск)	534
Киев	241
Кизел (завод)	52
Кизил-Арват	565
Кизляр	336
Кизыл-Джар	531
Кинель	214
Кинешма	100
Киренск	435
Кириллов	41
Кисловодск	329
Кишинев	290
Ключевское	440
Коби	334
Ковда	6
Ковно	143
Козлов	195
Козьмодемьянск	105
Кокпекты	508
Кокчетав	446
Кола	3
Кологрив	102
Кольчугинское	457
Комендерешти	643
Комиссаровка	258
Коневец	32
Копал	540
Коренево	170
Коровинцы	235
Коростышев	239
Корсаковский Пост (Отомари)	657
Корсовка	66
Кострома	96
Котельниковский маяк	436
Красноводск	561
Краснодар (Екатеринодар)	322
Красноуфимск	121
Красноярск	429
Красный Колядин	253
Кременчуг	254
Крестовая	363
Кривощеково (Ново-Сибирск)	425
Криница	620
Кристианзунд	615
Кронштадт	28
Кузнецк	458
Култук	469
Кунгур	117
Куопио	590
Купино	451
Курвин	630
Курган	415
Курисово-Покровское	294
Курск	175
Кустанайская конюшня	443
Кутаис	355
Кучеров хутор	172
Кушка (Гижигинск)	404
Кыз-Аульский маяк	320
Кюрдамир	370
Ладожская	324
Лауенбург	627
Ленинакан (Александрополь)	375
Ленинград, Главн. Геофиз. Обсерватория	29
Ленинград, Лесной Инст.	30
Ленинск Туркменский (Аму-Дарья)	570
Ленкорань	381
Либава	53
Ливадия	313
Ливны	183
Липецк	190
Лиственичное	467
Лович	129
Лозовая	269
Лубны, гимназия	252
Лубны, сел.-хоз. школа	251
Луганск	276
Львов	621
Люблин	137
Люкчун	544
Магарач	315
Магдагачи	487
Мазаново	491
Майкоп	327
Малые Кармакулы	19
Малый Узень	288
Мандаль	617
Манчжурия	515
Маргелан	579
Маре-Сале	383
Мариенгамн	597
Мариина Горка	150
Мариинск	426
Маритуй	468
Мариуполь	303
Марково на Анадыре	395
Марос-Вазархели	639
Мартыновка	243
Мархинское	401
Мархотский перевал	347
Махач-Кала (Петровск)	338
Меганомский маяк	317
Мезень	18
Мелитополь	301
Мемель	625
Минск	149
Минусинск	459
Миргород	257
Михайловская пустынь	328
Михайловское (Амурской г.)	520
Михайловское (Моск. губ.)	83
Михайловское (Яросл. губ.)	92
Млава	131
Млеты	365
Могилев	154
Мозырь-Колинковичи	152
Монастырское	393
Моржовский маяк	9
Моршанск	200
Москва, Межевой Институт	85
Москва, Сельско-Хозяйственная Академия	84
Мукден	664
Муданьдзян	548
Муравьев-Амурский	559
Муром	99
Мысовая	471
Мыхуже	57
Мышкин	86
Мяндухэ	517
Нагасаки	662
Нагишибен (Германштадт)	641
Наманган	578
Нарым	422
Нарынское	584
Нежин	158
Немиров	237
Немуро	658
Нерчинск	482
Нерчинский Завод	484
Нижнедевицк	186
Нижне-Тагильск	408
Нижний-Новгород	101
Нижний Ольчедаев	232
Нийригихаза	637
Николаев	297
Николаевск	211
Николаевск на Амуре	494
Николаевский Завод	432
Николаевское (Сарат. губ.)	205
Николайстадт (Ваза)	589
Никольск	46
Никольск Уссурийский	553
Никольское (о. Беринг)	441
Нов. Александрия (Пулавы)	135
Новая Ладога	35
Новгород и Григорово	72
Ново-Баязет	379
Новогеоргиевск и Новый Двор	132
Новое Королево	70
Новозыбков	159
Ново-Мариинский пост	396
Новороссийск	348
Новосибирск (Кривощеково)	425
Новотаволжанка	271
Новый Двор и Новогеоргиевск	132
Ножовка	114
Обдорск	391
Обо	599
Образцов-Чифлик	650
Огиалла	635
Одесса, Обсерватория	296
Одесса, Университет	295
Оксино и Пустозерск	20
Олекминск	400
Оловянная	514
Ольхон	475
Омолоевское	434
Омск	449
Онега	15
Онуфриевка	255
Оранжерейный промысел	341
Орел	173
Оренбург	223
Орловский маяк	8
Орышев	130
Осло (Христиания)	616
Осовец	138
Отиви (Галкино-Врасское)	656
Отомари (Корсаковск. Пост)	657
Охотск	403
Павловск (Слуцк)	31
Павлодар	450
Пады	207
Пакерортский маяк и Балтийский порт	24
Памирский пост	582
Панешти-Драгомирешти	644
Пахлеви (Энзели)	382
Пекин	585
Пенза, гимназия	204
Пенза, учил. садоводства	203
Перебойный остров	304
Перевальная	480
Переемная	470
Пермь	116
Пернов	62
Перовск (Кзыл-Орда)	534
Песчаная Бухта	465
Петро-Александровск (Турткуль)	567
Петровск (Махач-Кала)	338
Петровский Завод	478
Петрозаводск	37
Петроков	128
Петропавловск на Камчатке	497
Пикан	489
Пинск	147
Пишпек (Фрунзе)	537
Плисково-Андрушевск. зав.	238
Пловдив (Филиппополь)	655
Плоти	240
Повенец	38
Поворотный маяк	557
Подгай	58
Познань	618
Покровка	485
Полибино	219
Половинкино	88
Полтава	260
Полыновка и Боровичи	75
Понемонь	144
Пони	357
Поныри	174
Порецкое	104
Пост Ольга	560
Порт-Кунда	26
Поти	353
Пржевальск (Каракол)	539
Пронге	495
Псков	67
Пустозерск и Оксино	20
Путбус	626
Пятигорск	332
Радзивилишки	59
Радом	134
Ревда	124
Ревель	25
Ржев	78
Рига	61
Рождественское (Костр. г.)	103
Романов-Борисоглебск	91
Ромны	256
Рославль	163
Ростов на Дону	305
Ростов Ярославский	90
Рудня Камышинская	283
Русское Устье	390
Рыбное	428
Рыковское	527
Рязань, станция ж. д.	191
Рязань, учит. семинария	192
Сагайдак	249
Сагуны	277
Саки	307
Самара и Томашев Колок	213
Самарканд	572
Самарово	398
Саппоро	659
Сарапул	113
Саратов	206
Сарымбет	445
Свердловск (Екатеринбург)	409
Свирица и Сермакса	36
Святоносский маяк	7
Себшер	593
Севастополь	309
Севск	167
Семипалатинск	507
Сермакса и Свирица	36
Сеул (Кейцыо)	668
Симбирск (Ульяновск)	209
Симферополь и Тотайкой	308
Синая	645
Синоп	345
Скадовск	299
Скопин	189
Скуратово	179
Славянск	274
Слуцк (Павловск)	31
Смоленск	160
Собешин	136
Соликамск	51
Соловецкий монастырь	12
Сольвычегодск	47
Сороки	234
Сосновский маяк	9
Софийский прииск	493
София	652
Сочи	349
Спасский Завод	504
Сретенск	483
Ставрополь	326
Старица	80
Старожилово	193
Старо-Константинов	229
Старо-Сидорово	414
Стенселе	605
Стокгольм	610
Стрихарет	648
Сувалки	139
Судак	316
Сулина	647
Сулкава	595
Султан-Бенд	569
Сумы	261
Сургут	399
Сухум, ботан. сад	351
Сухум, опытное поле	352
Сызрань	210

Названия станций	№	Названия станций	№	Названия станций	№	Названия станций	№
Тайга	424	Тыган-Уркан	486	Фленово	161	Чердынь	50
Тайпинлин	549	Тюб-Караганский маяк	529	Форос	310	Чериков	157
Тайшет	431	Тюмень	413	Форт Александровский	530	Черняево	488
Тамбов	196			Фрунзе (Пишпек)	537	Чжалантунь	518
Таммерфорс	594	Уварово	201	Фузан (Хузан)	669	Чикишляр	564
Тара	417	Угроеды	264			Чита	481
Тарбогатай	521	Узун-Ада	563	Хабаровск	524	Чулым	421
Тарнополь	623	Уильское	499	Хайлар	516	Чусовская	118
Тарханкутский маяк	306	Улан-Батор (Урга)	513	Хакодате	660		
Татарская	418	Улеаборг	586	Халила	27	Шадринск	412
Ташкент	576	Улькокалла	587	Харбин	546	Шанталово	162
Тверь	81	Ульяновск (Симбирск)	209	Харьков, Технол. Инст.	268	Шатиловская оп. станция	181
Телешев	289	Умань	242	Харьков, Университет	267	Шашварос	640
Темир	501	Умео	606	Херсон	298	Шегед	638
Темир-Хан-Шура (Буйнакс)	337	Унгвар	634	Хибины (Имандра)	5	Шельшер	596
Териберка	4	Упсала	609	Хилок	479	Шенкурск	45
Термез	574	Уральск, больница и сел.-		Ходжент	577	Шептуховка	280
Тифлис	366	хоз. школа	216	Холм	141	Шивельбейн	629
Тихоно-Задонский прииск	439	Уральск, реальное учил.	217	Хорлы	300	Шлиссельбург	34
Тихорецкая	323	Уральское лесничество	215	Хорог	583	Шостенский завод	165
Тквибули	356	Урга (Улан-Батор)	513	Хошеутовский участок	339	Шуша	380
Тобольск	416	Уркач	444	Хреновской бор.	197	Шуя	98
Токио	661	Урумчи	543	Христиания (Осло)	616		
Томашев Колок и Самара	213	Урюпинская	281	Хузан (Фузан)	669	Щастновка	244
Томск	423	Усолье	462	Хуторок	325	Щерсы	148
Тотайкой и Симферополь	308	Успенская с.-хоз. школа	89				
Тотьма	44	Усть-Двинск	60	Цеми	361	Эмба	502
Тоуракское	456	Усть-Енисейский порт	385	Церельский маяк	56	Энгельгардтовская Обсерв.	106
Трапезонд	346	Усть-Каменогорская ферма	509	Цехоцинск	126	Энзели (Пахлеви)	382
Троицк	442	Усть-Медведицкая	282	Цикавей	670	Эривань	377
Троицкосавск	512	Усть-Сысольск	49	Цинзен (Чемульпо)	667		
Тростянец	262	Усть-Цыльма	21	Цинондали	368	Ювескюле	591
Тула	182	Уте	598	Ципа	358	Югорский Шар	23
Тулун	460	Уфа	221	Цицикар	545	Юрьев (Тарту)	65
Тургай	503	Уютное	171				
Туркестан	535			Чан-Чунь	663	Якутск	402
Туркинский маяк	476	Феодосия, лесничество	318	Челекен	562	Ялта	314
Турткуль (Петро-Александ-		Феодосия, порт	319	Челябинск	410	Ялтушков	231
дровск)	567	Филиппополь (Пловдив)	655	Чемульпо (Цинзен)	667	Яренск	48

Alphabetisches Verzeichnis der Stationen

Im nachfolgenden Verzeichnis wird angegeben, unter welchen Nummern die Stationen in den Tabellen A, B, C, D, E, F und G zu suchen sind. Die Koordinaten jeder Station sind in der Tabelle A angegeben. In derselben Tabelle wird auch mitgeteilt, für welche Jahre die Beobachtungen der einzelnen Stationen in dieser Arbeit berücksichtigt wurden.

Namen der Stationen	№	Namen der Stationen	№	Namen der Stationen	№	Namen der Stationen	№
Abas-Tuman	359	Aralskoe More	532	Bekmuchamedowa Sstawka	343	Brjansk	166
Åbo	599	Archangelsk	17	Belagatschskoe Simowje	506	Brjanskoe, Forstei	168
Achalkalaki	372	Aschchabad(Asschabad)	566	Belaja Kriniza	226	Bromberg	632
Achtuba	285	Askold, Leuchtturm	556	Belosstok	140	Bodö	614
Ai-Petri	311	Asschabad (Aschchabad)	566	Berdowitschi.	145	Bogoduchowo	178
Aitodor, Leuchtturm	312	Asseewka	270	Beresow	392	Bogorodizk	185
Akkerman	292	Asstrachan	340	Berlin.	631	Bogorodizkoe	180
Akmolinsk	448	Atbassar	447	Besentschuk	212	Bogoslowsk	397
Aktjubinsk	500	Aulie-Ata	536	Beshezk	82	Bolscherezk	496
Alages	376	Axenowskaja (Belebeew-		Bijsk	455	Bomnak	490
Alexandropol (Leninakan)	375	skaja), landw. Schule	220	Bikin	558	Borissow	151
Alexandrowsk	2			Birjutschja Kossa	342	Borochudsir	541
Alexandrowskij Post	526	Bairam-Ali	568	Birsk	115	Borowitschi u. Polynowka	75
Alexeewskaja	247	Baku	371	Bisser	119	Borowoe, Forstei	218
Alma-Ata (Wernyj)	538	Baltisch-Port u. Packerort,		Blagodat	407	Borowskoe	453
Altaiskaja	511	Leuchtt.	24	Blagodatka	406	Borowye Osera	452
Amu-Darja (Leninsk Turk-		Baranowo	87	Blagoweschtschensk	519	Borshom	360
menskij).	570	Bargusin	477	Braila.	646	Buchara	571
Andishan	580	Barnaul	454	Bratskij Osstrog	433	Bucharest	649
Andreewskoe	177	Batischtschewo	76	Breslau	633	Budapest	636
Anutschino	552	Batum	354	Brest-Litowsk	142	Buinaks (Temir-Chan-	
						Schura)	337

Namen der Stationen	№
Bujuk-Dere	344
Bulun	387
Burgas	654
Bussany	68
Chabarowsk	524
Chailar	516
Chang-Chun	663
Charbin	546
Charkow, Technolog. Instit.	268
Charkow, Universität	267
Chemulpo (Zinsen)	667
Chersson	298
Chibiny (Imandra)	5
Chilok	479
Chodshent	577
Cholm	141
Chorly	300
Chorog	583
ChoscheutowskijUtschasstok	339
Chrenowskoi Bor	197
Christiania (Oslo)	616
Christiansund	615
Chutorok	325
Comandaresti	643
Dagarskij, Leuchtturm	438
Dawydowo	73
Dedowo	222
Dergatschi	266
Derkulskoe, Forstei, Stat. №1.	278
Dixon	384
Djatschkowo	259
Dnepropetrowsk (Ekaterinoslaw)	263
Dnestrowskij Snak	293
Dolinskaja	250
Dolshik	265
Dorohoi	642
Dowshik	156
Dsershinsk (Elissawetgrad)	248
Dshadshur	374
Dshambeity	498
Dshisak	575
Dudinka	386
Duschkatschan	437
Dwinsk	64
Efremow	184
Ekaterinodar (Krasnodar)	322
Ekaterino-Nikolsk	522
Ekaterinoslaw (Dnepropetrowsk)	263
Elabuga	112
Elatma	199
Elenowka	378
Elissawetgrad (Dsershinsk)	248
Elissawetpol (Gandsha)	369
Elnja	164
Emba	502
Engelhardt-Observatorium	106
Enisseisk	427
Enseli (Pachlewi)	382
Eriwan	377
Essentuki	330
Ewgenjewka	551
Feodossija, Hafen	319
Feodossija, Forstei	318
Flenowo	161
Foros	310
Fort Alexandrowskij	530
Frunse (Pischpek)	537
Fusan (Husan)	669
Gagry	350
Galkino-Wrasskoe (Otiai)	656
Gamow, Leuchtturm	555
Gandsha (Elissawetpol)	369
Genitschesk, Leuchtturm	302
Gensan	666
Gishiginsk (Kuschka)	404
Goldingen	55
Goloustnoe	466
Gori	362

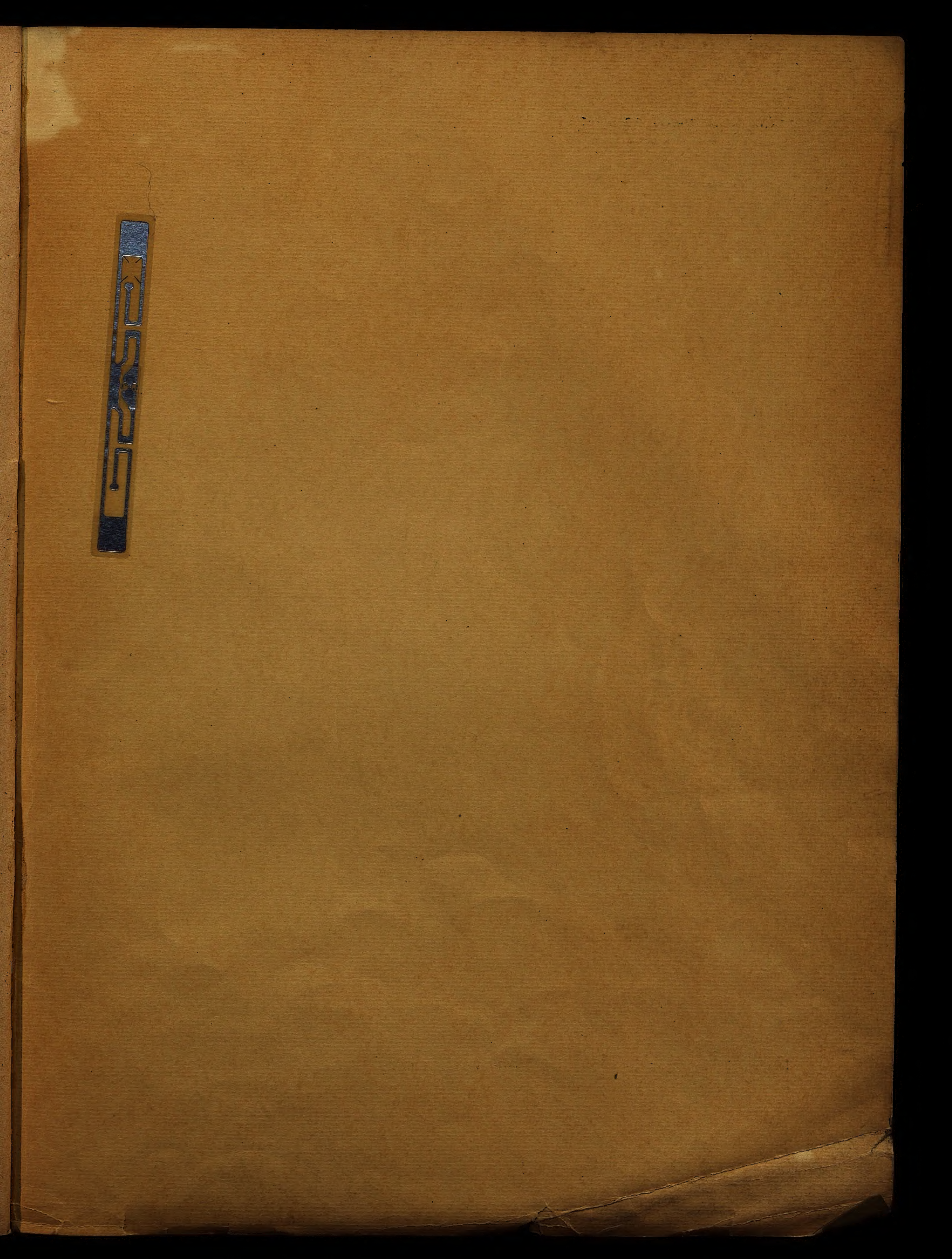
Namen der Stationen	№
Gorki	155
Gosch	492
Gremjatschka	188
Grigorowo u. Nowgorod	72
Grinouzy	230
Grodekowo	550
Grosnyj	335
Gudaur	364
Gulynki	194
Gurjew	528
Gussewskaja	95
Hakodate	660
Halila	27
Hangö, Stadt	600
Haparanda	604
Helsingfors	601
Hermannstadt (Nagyszeben)	641
Hernösand	667
Husan (Fusan)	669
Ignalino	63
Imandra (Chibiny)	5
Imjanpo	547
Inkow	665
Irbit	411
Irkeschtam	581
Irkutsk	464
Ismail	291
Iwanowo-Wosnessensk	97
Jakutsk	402
Jalta	314
Jaltuschkow	231
Jarensk	48
Jugorskij Schar	23
Jurjew (Tartu)	65
Jyväskylä	591
Kabanskoe	473
Kainsk	419
Kajana	588
Kalinowskij Chutor	198
Kalisch	125
Kaluga	176
Kamenez-Podolsk	228
Kamenka	275
Kamenskaja	279
Kamyschin	284
Kansk	430
Karajasy	367
Karakol (Prshewalsk)	539
Karesuando	603
Kargatskij Forpost	420
Kargopol	42
Karkaralinsk	505
Karlstad	608
Kars	373
Karskie Worota	22
Kasalinsk	533
Kasan, landw. Schule	107
Kasan, Universität	108
Kasanlyk	653
Kasatschje (Gouv. Kursk)	273
Kasatschje (Ust-Jansk)	388
Keizyô (Söul)	668
Kerki	573
Kertsch	321
Kiew	241
Kinel	214
Kineschma	100
Kirensk	435
Kirillow	41
Kischinew	290
Kisel (Fabrik)	52
Kisil-Arwat	565
Kislar	336
Kislowodsk	329
Kisyl-Dshar	531
Kjurdamir	370
Kobi	334
Kljutschewskoe	440
Kokpekty	508
Koktschetaw	446
Kola	3

Namen der Stationen	№
Kologriw	102
Koltschuginskoe	457
Komissarowka	258
Konewez	32
Kopal	540
Korenewo	170
Korostyschew	239
Korowinzy	235
Korssakowskij Post (Otomari)	657
Korssowka	66
Koslow	195
Kosmodemjansk	105
Kostroma	96
Kotelnikowskij, Leuchtturm	436
Kowda	6
Kowno	143
Königsberg	628
Krasnodar (Ekaterinodar)	322
Krasnojarsk	429
Krasnoufimsk	121
Krasnowodsk	561
Krasnyj Koljadin	253
Krementschug	254
Kresstowaja	363
Kristianstad	612
Kriwoschtschekowo	425
Kronstadt	28
Krynica	620
Ksyl-Orda (Perowsk)	534
Kuopio	590
Kultuk	469
Kungur	117
Kupino	451
Kurgan	415
Kurissowo-Pokrowskoe	294
Kursk	175
Kurwien	630
Kuschka (Gishiginsk)	404
Kusnezk	458
Kusstanaiskaja Konjuschnja	443
Kutais	355
Kutscherow Chutor	172
Kys-Aul, Leuchtturm	320
Ladoshskaja	324
Lauenburg	627
Lemberg	621
Leninakan (Alexandropol)	375
Leningrad, Forst-Institut	30
Leningrad, Geophys. Zentral-Observatorium	29
Leninsk Turkmenskij (Amu-Darja)	570
Libau	53
Lipezk	190
Listwenitschnoe	467
Liwadija	313
Liwny	183
Losowaja	269
Lowitsch	129
Lublin	137
Lubny, Gymnasium	252
Lubny, landw. Schule	251
Lugansk	276
Luktschun	544
Machatsch-Kala (Petrowsk)	338
Magaratsch	315
Magdagatschi	487
Maikop	327
Malye Karmakuly	19
Malyj Usen	288
Mandal	617
Mandshurija	515
Marchinskoe	401
Marchot, Pass	347
Mare-Ssale	383
Margelan	579
Marienhamn	597
Mariina Gorka	150
Mariinsk	426
Maritui	468
Mariupol	303
Markowo am Anadyr	395

Namen der Stationen	№
Maros-Vasarhely	639
Masanowo	491
Martynowka	243
Meganom, Leuchtturm	317
Melitopol	301
Memel	625
Mesen	18
Michailowskaja Pusstyn	328
Michailowskoe (Gouv. Amur)	520
Michailowskoe (Gouv. Jaroslawl)	92
Michailowskoe (Gouv. Moskau)	83
Minsk	149
Minussinsk	459
Mirgorod	257
Mjanduche	517
Mlawa	131
Mlety	365
Mogilew	154
Monasstyrskoe	393
Morschansk	200
Morshowskij, Leuchtturm	10
Moskau, Feldmesserinstitut	85
Moskau, Landw. Akademie	84
Mosyr-Kolinkowitschi	152
Mudandsjan	548
Mukden	664
Murawjew Amurskij	559
Murom	99
Mychushe	57
Myschkin	86
Myssowaja	471
Nagasaki	662
Nagyszeben (Hermannstadt)	641
Namangan	578
Narym	422
Narynskoe	584
Nemirow	237
Nemuro	658
Nertschinsk	482
Nertschinskij Sawod	484
Neshin	158
Nikolaew	297
Nikolaewsk	211
Nikolaewsk am Amur	494
Nikolaewskij Sawod	432
Nikolaewskoe (Gouv. Ssarat.)	205
Nikolaistad (Wasa)	589
Nikolsk	46
Nikolskoe (Insel Behring)	441
Nikolsk Ussurijskij	553
Nishnedewizk	186
Nishne-Tagilsk	408
Nishnij-Nowgorod	101
Nishnij Oltschedaew	232
Noshowka	114
Nowaja Alexandrija (Pulawy)	135
Nowaja Ladoga	35
Nowgorod u. Grigorowo	72
Nowo-Bajaset	379
Nowoe Korolewo	70
Nowogeorgiewsk u. Nowyj Dwor	132
Nowo-Mariinskij Post	396
Noworossijsk	348
Nowossibirsk (Kriwoschtschekowo)	425
Nowotawolshanka	271
Nowyj Dwor u. Nowogeorgiewsk	132
Nyiregyhása	637
Obdorsk	391
Obraszow-Tschiflik	650
Ochotsk	403
Odessa, Observatorium	296
Odessa, Universität	295
Ogyalla	635
Olchon	475
Olekminsk	400
Olowjannaja	514
Omoloewskoe	434
Omsk	449
Onega	15

Namen der Stationen	№
Onufriewka	255
Oranshereinyj Promyssel	341
Orel	173
Orenburg	223
Orlow, Leuchtturm	8
Oryschew	130
Oslo (Christiania)	616
Ossowez	138
Otiai (Galkino-Wrasskoe)	656
Otomari (Korssakowskij Post)	657
Oxino und Pusstosersk	20
Pachlewi (Enseli)	382
Packerort, Leuchtturm u. Baltisch-Port	24
Pady	207
Pamirskij Post	582
Pancesti-Drahomiresti	644
Pawlodar	450
Pawlowsk (Sluzk)	31
Peking	585
Pensa, Gartenbauschule	203
Pensa, Gymnasium	204
Pereboinyj Osstrow	304
Pereemnaja	470
Perewalnaja	480
Perm	116
Pernau	62
Petrowsk (Ksyl-Orda)	534
Pestschanaja Buchta	465
Petro-Alexandrowsk (Turtkul)	567
Petrokow	128
Petropawlowsk auf Kamtschatka	497
Petrosawodsk	37
Petrowsk (Machatsch-Kala)	338
Petrowskij Sawod	478
Philippopoli (Plowdiw)	655
Pikan	489
Pinsk	147
Pischpek (Frunse)	537
Pjatigorsk	332
Pliskowo - Andruschewskij Sawod	238
Ploti	240
Plowdiw (Philippopoli)	655
Podgai	58
Pokrowka	485
Polibino	219
Polowinkino	88
Poltawa	260
Polynowka u. Borowitschi	75
Ponemon	144
Poni	357
Ponyri	174
Porezkoe	104
Post Olga	560
Port-Kunda	26
Posen	618
Poti	353
Powenez	38
Poworotnyj, Leuchtturm	557
Pronge	495
Prshewalsk (Karakol)	539
Pskow	67
Pusstosersk u. Oxino	20
Putbus	626
Radom	134
Radsiwilischki	59
Reval	25
Rewda	124
Riga	61
Rjasan, Eisenbahnstation	191
Rjasan, Lehrerseminar	192
Romanow-Borissoglebsk	91
Romny	256
Roslawl	163
Roshdestwenskoe (Gouv. Kostroma)	103
Rosstow am Don	305
Rosstow (Gouv. Jaroslawl)	90
Rshew	78
Rudnja Kamyschinskaja	283
Russkoe Ustje	390
Rybnoe	428
Rykowskoe	527
Sagurshe	224
Saissan	542
Sapporo	659
Säbbskär	593
Schadrinsk	412
Schantalowo	162
Schatilowskaja, Versuchsst.	181
Schenkursk	45
Scheptuchowka	280
Schivelbein	629
Schlüsselburg	34
Schostenskij Sawod	165
Schtschastnowka	244
Schtscherssy	148
Schuja	98
Schuscha	380
Sdolbunowo	227
Semettschino	202
Sgurowka	246
Shelesnowodsk	331
Shisdra	169
Shishgin, Leuchtturm	14
Shitomir	236
Shmerinka	233
Shonkier, Leuchtturm	525
Shordowskaja, landw. Schule	463
Shushmuj, Leuchtturm	13
Sima	461
Simnegorskij, Leuchtturm	16
Sinaia	645
Sinope	345
Skadowsk	299
Skälskär	596
Skopin	189
Skuratowo	179
Slatopol	245
Slatoust	122
Slawjansk	274
Sluzk (Pawlowsk)	31
Smolensk	160
Sofia	652
Sombkowizy	225
Söul (Keizyô)	668
Spasskij Sawod	504
Sretensk	483
Ssagaidak	249
Ssaguny	277
Ssaki	307
Ssamara u. Tomaschew Kolok	213
Ssamarkand	572
Ssamarowo	398
Ssarapul	113
Ssaratow	206
Ssarymbet	445
Ssemipalatinsk	507
Ssermaxa und Swiriza	36
Ssewasstopol	309
Ssewsk	167
Ssimbirsk (Uljanowsk)	209
Ssimferopol u. Totaikoi	308
Ssobeschin	136
Ssofijskij Priisk	493
Ssolikamsk	51
Ssolwytschegodsk	47
Ssolowezkij, Kloster	12
Ssoroki	234
Ssosnowskij, Leuchtturm	9
Ssotschi	349
Sstariza	80
Sstaro-Konsstantinow	229
Sstaroshilowo	193
Sstaro-Ssidorowo	414
Sstawropol	326
Ssuchum, botan. Garten	351
Ssuchum, Versuchsstation	352
Ssudak	316
Ssultan-Bend	569
Ssumy	261
Ssurgut	399
Ssuwalki	139
Sswerdlowsk (Ekaterinburg)	409
Stensele	605
Stockholm	610
Striharet	648
Sulina	647
Sulkava	595
Swiriza u. Ssermaxa	36
Swjatoi Noss, Leuchtturm	7
Syrjanowskij Rudnik	510
Szaszvaros	640
Szeged	638
Taiga	424
Taipinlin	549
Taischet	431
Tambow	196
Tammerfors	594
Tara	417
Tarbogatai	521
Tarchankut, Leuchtturm	306
Tarnopol	623
Taschkent	576
Tatarskaja	418
Temir	501
Tamir - Chan - Schura (Buinaks)	337
Teriberka	4
Termes	574
Tichono-Sadonskij Priisk.	439
Tichorezkaja	323
Tiflis	366
Tjub-Karaganskij, Leuchtturm	529
Tjumen	413
Tkwibuli	356
Tobolsk	416
Tokio	661
Tomaschew Kolok und Ssamara	213
Tomsk	423
Totaikoi u. Ssimferopol	308
Totma	44
Tourakskoe	456
Trapezund	346
Troizk	442
Troizkossawsk	512
Trosstjanez	262
Tscheljabinsk	410
Tscheleken	562
Tscherdyn	50
Tscherikow	157
Tschernjaewo	488
Tschikischljar	564
Tschita	481
Tschshalantun	518
Tschulym	421
Tschussowskaja	118
Tula	182
Tulun	460
Turgai	503
Turkesstan	535
Turkinskij, Leuchtturm	476
Turtkul (Petro - Alexandrowsk)	567
Twer	81
Tygan-Urkan	486
Ufa	221
Ugroedy	264
Uilskoe	499
Ujutnoe	171
Ulan-Bator (Urga)	513
Uleåborg	586
Uljanowsk (Ssimbirsk)	209
Ulkokala	587
Uman	242
Umeå	606
Ungvar	634
Upsala	609
Uralsk, Hospital und landw. Schule	216
Uralsk, Realschule	217
Uralskoe, Forstei	215
Urga (Ulan-Bator)	513
Urjupinskaja	281
Urkatsch	444
Urumtschi	543
Usspenskaja, landw. Schule	89
Ussolje	462
Ust-Dwinsk	60
Ust-Enisseiskij Port	385
Ust-Kamenogorskaja Ferma	509
Ust-Medwedizkaja	282
Ust-Ssyssolsk	49
Ust-Zylma	21
Usun-Ada	563
Uwarowo	201
Varna	651
Vardö	613
Visby	611
Wachtino	93
Waida-Guba	1
Walaam	33
Waluika	286
Warschau	133
Wasa (Nikolaistadt)	589
Wassilewitschi	153
Wärtsilä	592
Welikie Luki	71
Wolsk	208
Werchne-Imbatskoe	394
Werchneudinsk	474
Werchnij Baskuntschak	287
Werchnjaja Mischicha	472
Werchojansk	389
Werchossunskaja Ferma	111
Werchoturje	405
Werebje	74
Wernyj (Alma-Ata)	538
Wiborg	602
Wieliczka	619
Wien	624
Wilno	146
Windau	54
Wissimo-Schaitansk	120
Witebsk	69
Wjasma	77
Wjasemskaja	523
Wjatka, Realschule	110
Wjatka, Versuchsstation	109
Wladikawkas	333
Wladimir an der Kljasma	94
Wladiwosstok	554
Wlozlawsk	127
Wologda	43
Woltschansk	272
Woronesh	187
Wosnessenje	39
Wyschnij Wolotschek	79
Wytegra	40
Zechozinsk	126
Zemi	361
Zerel, Leuchtturm	56
Zi-ka-wei	670
Zinondali	368
Zinsen (Chemulpo)	667
Zipa	358
Zizikar	545
Zloczow	622





Цена с атласом **30** руб.

6